

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Полоцкий государственный университет»

ЛОГИКА
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
для студентов технических специальностей

Составитель: Михно В.Б.

Новополоцк 2006

УДК 16 (075.8)

ББК 87.4я73

Л 69

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Янковский Н.С., ст. преп. кафедры философии Полоцкого государственного университета.

В учебно-методическом комплексе по логике представлены основные теоретические положения курса, оптимальные алгоритмы их изучения и практического применения, практические задания, а также необходимые для освоения учебного материала литературные источники.

Предназначен для студентов технических специальностей дневной и заочной формы обучения.

Введение

Значимость логики как учебной дисциплины заключается в том, что она выполняет важную общекультурную функцию. Знание форм, законов и методов правильного мышления, которым логика призвана вооружить студента, является первоосновой духовной деятельности человека, вне которой невозможно представить существование современного культурного человека. Навыки же практического применения этого знания составляют значительную часть творческого потенциала личности и обеспечивают ориентацию человека в постоянно увеличивающемся объеме информации. Логика также относится к разряду тех немногих дисциплин, которые ориентированы на формирование навыков выработки новых знаний в самых разнообразных ситуациях. Соответственно, в качестве главной цели и задачи данной дисциплины предполагается прежде всего формирование навыков правильного мышления.

Специфика преподавания логики для студентов технических специальностей определяется тем, что при относительно небольшом объеме аудиторных часов здесь не предусмотрены семинарские занятия, которые могли бы способствовать более эффективному усвоению теоретического материала дисциплины, а зачет, как форма контроля, ориентирован именно на оценку навыков практического применения теоретических знаний.

Учебно-методический комплекс по логике представляет собой обобщение обширного опыта преподавания данной дисциплины. Комплекс составлен в соответствии с рабочей программой по логике для студентов технических специальностей и направлен на организацию самостоятельной работы студентов по изучению тех вопросов, которые, как правило, вызывают характерные трудности при усвоении трех форм мышления. Комплекс состоит из трех модулей, где четко определены цели и задачи изучения той или иной формы мышления, предлагается последовательность работы с осваиваемым материалом, указываются необходимые для изучения литературные источники. Каждый модуль детализируется посредством *учебных элементов (УЭ)*, включающих в себя перечень и определения опорных понятий, акцентирование внимания на частных вопросах, вызывающих характерные трудности, примеры, алгоритмы практического применения, нередко классификационные таблицы. Завершает каждый модуль *текущий контроль (ТК)*, представленный рядом практических заданий. *Итоговый контроль (ИК)* осуществляется в форме зачета, на котором студенты пишут контрольную работу по индивидуальным заданиям, аналогичным тем, что были в рамках текущего контроля (ТК). Если брать во внимание лекционный курс, то временные рамки первого модуля (Имена) – 2 часа, второго модуля (Высказывания) – 6 часов, третьего модуля (Умозаключения) – 6 часов.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Преподавание логики имеет своей целью формирование у студентов культуры мышления. Под культурой мышления мы понимаем способность сознательно осуществлять последовательные и доказательные рассуждения. Эта способность не даётся человеку от рождения. Недостаточной является и стихийно складывающаяся логическая ситуация, позволяющая более или менее успешно рассуждать в повседневных, обиходных обстоятельствах. В этом случае можно говорить лишь о предметной логичности мышления человека.

Освоение непрерывно расширяющейся системы научных знаний требует понятийной логичности: умение анализировать научные термины, утверждение и выводы с точки зрения их внутренней структуры, взаимной связи и обусловленности. Такая способность может сформироваться лишь путём освоения логических знаний.

Особую значимость логическая культура приобретает в условиях соединения учебной деятельности с научно-исследовательской, поисковой. Здесь обладание навыками и умениями непротиворечивого, последовательного и доказательного мышления имеет непреходящее значение. Освоение логики, науки о структуре и законах алгоритмизируемых процессов мышления позволяет оптимизировать деятельность по освоению и развитию научных знаний.

ЗАДАЧИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Передача теоретических знаний об основных логических структурах и законах мышления.

Сообщение знаний о способах анализа и моделирования естественных рассуждений с помощью логических средств.

Выработка навыков и умений оценивать рассуждения с точки зрения их соответствия логическим законам и правилам.

Выработка навыков и умений строить логически корректные рассуждения.

ВИДЫ ЗАНЯТИЙ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Виды занятий и формы контроля знаний	Д
Лекции, ч	18
Зачет (семестр)	1

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ЛЕКЦИОННОГО КУРСА

№ №	<i>НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМ ЛЕКЦИЙ И ИХ СОДЕРЖАНИЕ</i>	Кол- во часо в
1.	<p style="text-align: center;">ПРЕДМЕТ И ЗНАЧЕНИЕ ЛОГИКИ</p> <p>Мышление как предмет логики. Соотношение логики и других наук о мышлении. Мышление и язык. Язык как знаково-информационная система. Содержательные и структурные связи мышления. Понятие логической формы (структуры) мышления. Формализация и символическая передача структуры мышления. Основные понятия логической семантики. Понятие логического закона. Правильность и истинность мышления. Понятие логического следования. Нормативно-оценочный характер логики. Значение логики в науке, технике и социально-политической жизни общества.</p>	
2.	<p><u>ВЫСКАЗЫВАНИЯ</u></p> <p>Высказывание и предложения, высказывание и суждение. Простые высказывания, их структура и виды. Понятия истинности высказывания и принцип двузначности классической логики. Фактическая и логическая истинность суждений. Простые высказывания, их структура и виды. Сложные высказывания и их виды. Понятие логического союза. Отрицание, конъюнкция, дизъюнкция слабая, дизъюнкция сильная, импликация, эквиваленция. Законы логики высказываний. Элементарные законы логики высказываний. Табличный способ отбора законов логики высказываний, его достоинства и недостатки. Сокращенный способ проверки рассуждений на их соответствие законам логики. Отношения между логическими формами высказываний: сравнимость и несравнимость. Совместимость высказываний и ее виды. Несовместимость высказываний и ее виды. Дедуктивные выводы в логике высказываний. Основные и производные, прямые и косвенные правила выводов. Связь правил выводов с законами логики высказываний.</p>	4
3.	<p><u>МОДАЛЬНОСТЬ</u></p> <p>Соотношение высказываний и суждений. Понятие модальности высказывания. Модальные функторы и их виды. Модальности высказываний: алетическая, аксиологическая, деонтическая, эпистемическая. Применение модальной логики в познавательной и практической деятельности.</p>	2

4.	<p><u>ИМЕНА</u></p> <p>Общая характеристика имени как категории логической семантики. Имя и языковой знак, имя и понятие. Объём и содержание имени. Понятие признака. Виды имен и соотношение между ними. Единичные, общие и нулевые имена. Понятие универсума. Собирательные и разделительные имена, конкретные и абстрактные, положительные и отрицательные, относительные и абсолютные, регистрирующие имена. Сравнимость и несравнимость имен. Совместимость имен и ее виды. Несовместимость имен и ее виды. Круговые схемы Эйлера в изображении отношений между именами. Основные операции с именами. Обобщение и ограничение. Логическое деление объемов имен. Структура логического деления объемов имен и его виды. Классификация и ее виды. Правила логического деления. Определение имен, его структура. Виды определений: реальные, номинальные, классические, генетические и правила определений. Операции, заменяющие определения. Роль логической теории имен в исследовательской практической деятельности.</p>	2
5.	<p><u>СИЛЛОГИСТИЧЕСКИЕ ВЫВОДЫ</u></p> <p>Специфика силлогистических выводов, их аналитический характер. Атрибутивные высказывания как основа силлогистических выводов. Структура атрибутивных высказываний. Количество и качество атрибутивных высказываний. Распределенность терминов в атрибутивных высказываниях. Логические отношения между формами атрибутивных высказываний. Логический квадрат. Непосредственные выводы: по логическому квадрату, превращение, обращение, противопоставление предикату. Опосредованные силлогистические выводы. Простой категорический силлогизм, его состав и структура. Основные правила простого категорического силлогизма. Фигуры силлогизма и их правила. Сложные силлогизмы: полисиллогизм, эпихейрема. Сокращенные силлогизмы: энтимема, сорит. Восстановление сокращенных силлогизмов до их полной формы. Силлогистика и логика предикатов.</p>	4
6.	<p><u>НЕДЕДУКТИВНЫЕ (ВЕРОЯТНОСТНЫЕ) ВЫВОДЫ</u></p> <p>Вероятностные выводы и их специфика. Понятие вероятности: ее объективная и субъективная интерпретация. Непосредственные вероятностные выводы: вероятностная конверсия, вероятностная инверсия. Индуктивные выводы и их виды. Полная и математическая индукция как виды демонстративной индукции. Недемонстративная индукция. Основные методы и правила индукции ДСМ. Аналогия, ее состав и структура. Понятие модели и прототипа. Гомоморфизм и изоморфизм между моделью и прототипом как основы достоверности выводов по аналогии. Условие повышения вероятности недедуктивных выводов.</p>	2
7.	<p><u>ЛОГИКА И ОБЩЕНИЕ</u></p> <p>Общение и диалог. Природа и виды диалога. Диалог и вопросно-ответный комплекс. Познавательная и практическая функции вопросов и ответов. Логическая структура вопросов и их виды. Понятие ответа и его виды. Взаимосвязь структуры ответа и структуры вопроса. Условия корректности вопросов и ответов. Аргументация, её место и роль в структуре диалога. Логическая структура аргументации. Доказательство, его структура и виды. Доказательство и вывод. Эффективность доказательств. Правила доказательств в традиционной логике. Опровержения, их функции и виды. Эффективность опровержений и их правила. Эристические приёмы и их виды.</p>	2
	<u>ВСЕГО:</u>	18

Модуль – 1. Имена

УЭ – 1. Понятие имени. Логическая характеристика имен.

УЭ – 2. Обобщение и ограничение имен

УЭ – 3. Деление имен

УЭ – 4. Определение имен

УЭ – 5. Виды отношений между объемами имен

ТК

Ключевая идея модуля: Имя – это форма мышления, посредством которой отражаются предметы (вещи, явления, процессы) в их существенных признаках. В роли имени выступают только те слова и словосочетания, которые отвечают на один из вопросов – *кто* или *что*? Имена можно классифицировать по объему и содержанию. По объему имена делятся на общие, единичные и пустые. По содержанию общие имена делятся на четыре пары: конкретные и абстрактные, собирательные и относительные, относительные и безотносительные, положительные и отрицательные, а по объему различают универсальные, четкие и нечеткие, регистрируемые и нерегистрируемые общие имена. Определение видовой принадлежности имени является его *логической характеристикой*. Над именами можно производить *по определенным правилам* такие логические операции, как обобщение, ограничение, деление, определение, можно так же устанавливать отношения между объемами понятий и изображать их с помощью кругов Эйлера.

Практическое применение: Сознательное усвоение модуля позволит как в учебе, так и в повседневной жизни корректно пользоваться именами в речи, не допускать подмены понятий, смешения части и целого, рода и видов, избегать ошибок при определении понятий и др., что, в свою очередь, будет свидетельствовать о достаточно высоком уровне культуры мышления человека.

УЭ – 1. ПОНЯТИЕ ИМЕНИ. ЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИМЕН.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ИХ КРАТКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

имя – форма мышления, посредством которой отражаются предметы (вещи, явления, процессы) в их существенных признаках;

объем имени – множество мыслимых в имени предметов (элементов);

содержание имени – совокупность существенных признаков предметов, мыслимых в имени;

логическая характеристика имени - определение видовой принадлежности (по объему и содержанию) имени;

общие имена – имена, объем которых включает в себя более чем один элемент;

универсальные имена – общие понятия, объем которых включает все предметы, рассматриваемые в данной области знания или в пределах данных рассуждений;

единичные имена – имена, объем которых равен единице;

пустые имена – имена, объем которых равен нулю;

конкретные имена – имена, в которых отражены отдельные предметы или их классы (как материальные, так и идеальные);

абстрактные имена – имена, в которых отражены не предметы, а какой-либо из признаков, взятый отдельно от самого предмета;

собирательные имена – имена, в которых группа однородных предметов мыслится как единое целое;

разделительные имена – имена, содержание которых можно отнести к каждому элементу данного объема;

относительные имена – имена, в которых мыслятся предметы, существование одного из которых предполагает с необходимостью существование другого;

безотносительные имена – имена, в которых мыслятся предметы, существующие самостоятельно, вне зависимости от другого предмета;

регистрируемые имена – имена, элементы объема которых подлежат учету, т.е. их можно пересчитать;

нерегистрируемые имена – имена, элементы объема которых представляют собой неопределенное множество, а значит их перечислить невозможно;

положительные имена – имена, содержание которых указывает на наличие в предмете того или иного качества или отношения;

отрицательные имена – имена, содержание которых указывает на отсутствие в предмете того или иного качества или отношения;

четкие – имена, характеризующиеся точно определенным содержанием и объемом ;

нечеткие - имена, относительно содержания которых невозможно сказать, какие признаки его составляют, а относительно объема которых невозможно сказать, какие объекты в него входят.

ПОРЯДОК ИЗУЧЕНИЯ ВОПРОСА:

1.1. Обратите внимание на классификацию видов имен, а также запомните характеристику этих видов:

ВИДЫ ИМЕН	ПО ОБЪЕМУ		ПО СОДЕРЖАНИЮ				
	пустые		о б щ и е				
	единичные						
о б щ и е	регистрируемые и нерегистрируемые	четкие и нечеткие	конкретные и абстрактные	собираательные и разделительные	относительные и безотносительные	положительные и отрицательные	

1.2. Примите к сведению, что для того, чтобы дать логическую характеристику имени, необходимо перечислить все возможные виды имен, признаками которых обладает исходное

Пример: логическая характеристика имени «студент»: **по объему** - общее, нерегистрируемое; **по содержанию** - конкретное, разделительное, относительное, положительное.

1.3. Обратите внимание на ряд нюансов, связанных с определением видовой принадлежности того или иного имени:

а) к **нечетким** относятся только такие имена, относительно которых невозможно точно сказать, какие признаки составляют их содержание, какие объекты входят в их объем, например, **интересная книга**;

б) **собираательными** именами являются такие, содержание которых можно отнести только к совокупности однородных предметов, мыслимой как единое целое, а, значит, нельзя отнести ни к одному из отдельных предметов этой совокупности, например, **комплекс мероприятий**; Помните, что одни и те же имена в различных контекстах могут выступать в роли как собираательной, так и разделительной: сравните, «**Комплекс мероприятий** (собр.) способствовал оздоровлению психологического климата в коллективе» и «**Комплекс мероприятий** (разд.) приурочен к юбилею университета»

- в) *относительными* являются только такие имена, содержание которых характеризует предмет по признакам-отношениям, прямо указывающим на отношение к какому-то другому предмету. Другими словами, мыслимый в имени предмет своим существованием предполагает с необходимостью существование другого предмета, например, **старшекурсник**;
- г) *конкретными* могут быть имена, в которых отражаются и идеальные предметы, в то время, как в *абстрактных* отражаются не предметы, а признаки, например, **смерть** (конкретное) и **смертность** (абстрактное).

УЭ – 2. **ОБОБЩЕНИЕ И ОГРАНИЧЕНИЕ ИМЕН**

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ИХ КРАТКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

закон обратного отношения между объемом и содержанием имени – чем шире объем имени, тем уже его содержание, и наоборот;

обобщение – логическая операция, заключающаяся в переходе от видового понятия к родовому путем отбрасывания от содержания видового понятия его видообразующего признака;

ограничение – логическая операция, заключающаяся в переходе от родового понятия к видовому путем добавления к содержанию данного родового понятия видообразующих признаков.

ПОРЯДОК ИЗУЧЕНИЯ ВОПРОСА:

2.1. Примите к сведению, что в основе таких логических операций как обобщение и ограничение лежит закон обратного отношения между объемом и содержанием имени: **чем шире объем имени, тем уже его содержание, и наоборот.**

2.2.1. Запомните, для того, чтобы ограничить имя, необходимо увеличить его содержание путем введения дополнительных (видообразующих) признаков.

Пример: Ограничим имя «транспорт», введя видообразующий признак «наземный», в результате получим уже ограниченное имя «наземный транспорт».

2.2.2. Если исходное имя представлено словосочетанием, то в результате ограничения данное словосочетание в составе нового имени должно оставаться в роли главного.

Пример: Ограничим имя «формальная логика», введя видообразующий признак «многозначная», в результате получим «многозначная формальная логика».

2.3. Запомните, для того, чтобы обобщить имя, необходимо отбросить от его содержания хотя бы один из видообразующих признаков.

Пример: Обобщим имя «гуманитарный факультет», отбросив от его содержания признак «гуманитарный», в результате получим «факультет».

2.3.1. Обратите внимание, что если исходное имя представлено словом, а не словосочетанием, то его обобщить невозможно.

УЭ – 3. **ДЕЛЕНИЕ ИМЕН.**

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ИХ КРАТКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

деление (таксономическое) – это операция, посредством которой объем имени (род) распределяется по классам (видам или таксонам) в соответствии с некоторым признаком;

основание деления – признак, в соответствии с которым объем имени распределяется по классам;

деление дихотомическое – вид деления, в качестве основания которого выступает признак, присущий лишь части предметов некоторого класса. В таком случае предметы делятся на те, которые этим признаком обладают, и те, которые им не обладают;

классификация - это многоступенчатое, разветвленное таксономическое деление, такое, что каждый из членов, полученный в процессе этой операции, становится предметом дальнейшего деления.

ПОРЯДОК ИЗУЧЕНИЯ ВОПРОСА:

3.1. *Обратите внимание, что логическая операция деления предполагает распределение элементов объема данного имени на классы, каждый из которых образует объем нового имени, являющегося, в свою очередь, видовым, в то время, как исходное имя – родовое.*

Основанием деления является признак, в соответствии с которым объем имени распределяется по классам.

Пример: «факультет» (родовое понятие) - основание деления «название факультета» - «юридический факультет», «технологический факультет», «финансово-экономический факультет» и другие (видовые понятия).

3.2. *Запомните правила деления:*

1) **Правило адекватности (деление должно быть соразмерным).** Это означает, что каждый из объемов A_1, A_2, \dots, A_n должен быть видом объема A , и сумма A_1, A_2, \dots, A_n должна исчерпывать весь объем A . *Отступление от этого правила ведет к ошибкам, наиболее известные из которых:*

а) "деление с лишними членами", когда некоторый из объемов (частей) A_1, A_2, \dots, A_n не является видом A (не входит как часть целое A).

Пример: "Студенты делятся на добросовестных, недобросовестных и хаккеров";

б) «неполное деление», когда не все виды делимого рода названы, и сумма объемов членов деления меньше объема делимого имени.

Пример: «Факультеты делятся на гуманитарные и технические».

2) **Правило разграниченности** - члены деления должны исключать друг друга, т.е. их объемы не должны иметь общих элементов.

Пример: «Страны делятся на восточные, западные и демократические».

3) **Правило единственности основания (деление должно производиться по одному основанию).** При выполнении этого правила предметы, входящие в объем делимого имени, наделяются одним единственным признаком – тем, который выступает в качестве основания деления. *Отступление от этого правила ведет к погрешности, которая называется смешением оснований.*

Пример, «Экзамены делятся на вступительные, текущие и выпускные, письменные и устные».

3.3. *Обратите внимание, что видом таксономического деления является классификация.*

Классификация в узком смысле - это многоступенчатое, разветвленное деление, такое, что каждый из членов, полученный в процессе этой операции, становится предметом дальнейшего деления. Результатом классификации является система соподчиненных имен: делимое имя обозначает род, новые имена – виды, виды видов (подвиды) и т.д.

Наряду с общими правилами деления классификация имеет свои особые правила:

1) **Правило последовательности.** В случае классификации следует от рода переходить к ближайшим видам, не пропуская их.

2) **Правило существенности основания.** Классификация должна производиться по существенным признакам.

УЭ – 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ДЕФИНИЦИЯ) ИМЕН.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ИХ КРАТКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

определение (дефиниция) - логическая операция, посредством которой раскрывается содержание имени;

реальное определение – вид определения; логическая операция, заключающаяся в раскрытии содержания (характеристике признаков) непосредственно самого предмета, мыслимого в имени;

номинальное определение - вид определения; логическая операция, заключающаяся в раскрытии содержания не предмета, мыслимого в имени, а термина его обозначающего;

явное определение – вид определения, в котором четко обозначены определяемое и определяющее понятия ;

definiendum (Dfd) – понятие (имя), содержание которого необходимо раскрыть; определяемое понятие;

definiens (Dfn) – языковое выражение, посредством которого раскрывается содержание определяемого понятия (имени).

ПОРЯДОК ИЗУЧЕНИЯ ВОПРОСА

4.1. Обратите внимание на структуру определения:

В структуре определения выделяется три части:

- а) определяемое имя или выражение, его содержащее (обозначается знаком Dfd – сокращением от лат. definiendum);
- б) выражение, раскрывающее, уточняющее или формирующее значение определяемого имени (обозначается знаком Dfn – сокращением лат. definiens);
- в) дефинитивная связка, соотносящая Dfd и Dfn по их значению (обозначается знаком \equiv); связка выражается с помощью тире, а также может быть выражена словами «есть», «является», «обозначает то же, что и» и др.).

Формально структура определения представляется выражением: $Dfd \equiv Dfn$.

Пример: Логика (Dfd) – наука о формах, в которых развивается человеческое мышление, и о законах, которым оно подчиняется (Dfn)

4.2. Обратите внимание на классификацию видов определений и соответствующие им признаки:

ВИД ОПРЕДЕЛЕНИЯ		ВИДОВОЙ ПРИЗНАК	ПРИМЕРЫ
РЕАЛЬНОЕ		определяется непосредственно сам предмет мыслимый в имени	Логика – наука о формах, в которых развивается человеческое мышление, и о законах, которым оно подчиняется
НОМИНАЛЬНОЕ		определяется не предмет, мыслимый в имени, а термин его обозначающий; обязательное наличие дефинитивной связки, выраженной словами «называется», «является», «считается» и др.	Логикой называют науку о формах, в которых развивается человеческое мышление, и о законах, которым оно подчиняется
ЯВНОЕ		четко выражены Dfd и Dfn	
(ЯВНОЕ) ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧЕРЕЗ РОД И ВИДОВОЕ ОТТЛИЧИЕ		определяемое имя подводится под более широкое по объему родовое понятие и указывается его отличительный (видовой) признак	Минерал – природное образование, однородное по химическому составу и физическим свойствам
(ЯВНОЕ) ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ		определяющая часть (Dfn) указывает на происхождение предмета, способ его образования	Шар – это геометрическое тело, образованное вращением полукруга или круга вокруг своего диаметра
НЕЯВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ	ОПИСАНИЕ	задача Dfn наиболее полно и точно указать признаки предмета, мыслимого в Dfd	
	ХАРАКТЕРИСТИКА	Dfn указывает на отличительные характерные признаки единичного предмета, мыслимого в Dfd	
	СРАВНЕНИЕ	один предмет сравнивается с другим	
	РАЗЛИЧЕНИЕ	устанавливаются признаки, отличающие один предмет от других	
	ОСТЕНСИВНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ	значение термина устанавливается путем демонстрации предмета, обозначаемого этим термином	

4.3. Запомните правила явного определения

1) **Правило соразмерности: Dfd и Dfn должны быть равнообъемны.**

Если объем Dfn больше объема Dfd, то говорят об ошибке «слишком широкого определения»

Пример: «Коррозия – это разрушение твердых тел»

Если объем Dfn меньше объема Dfd, имеет место ошибка «слишком узкого определения»

Пример: «Несовершеннолетний – гражданин, которому на момент совершения преступления не исполнилось 18 лет»

Возможна ошибка «одновременно слишком широкого и слишком узкого определения»; при этом объемы Dfd и Dfn находятся в отношении пересечения.

Пример: «Бочка – сосуд для хранения жидкостей»

2) **Правило запрета порочного круга: запрещается Dfd определять через Dfn, который, в свою очередь, определен через Dfd.**

Частным случаем «порочного круга» является **тавтология** – повторение Dfd в Dfn (хотя бы и в иной словесной форме) без установления значения Dfd.

Пример: «Демократ – человек демократических убеждений»

3) **Правило однозначности:** *каждому Dfn в точности должен соответствовать один единственный Dfd, и наоборот.* Это правило устраняет явления синонимии и омонимии, запрещает использование метафор, художественных образов.

4) **Правило минимальности (простоты):** *Dfn должен выражаться именем, характеризующим определяемые предметы лишь своими основными признаками.*

В классических определениях это правило выполняется при условии, если:

- а) входящий в Dfn род является ближайшим по отношению к Dfd, т.е. таким, что никакое другое имя, подчиненное роду и подчиняющее Dfd, ранее не определено;
- б) в Dfn отсутствуют выражения, находящиеся в отношении следования (подчинения).

5) **Правило компетентности:** *в Dfn могут входить лишь выражения, значения которых уже приняты в данной системе знаний или ранее определены.*

Отклонение от этого правила называется «*определением неизвестного через неизвестное*».

Пример: «Схоласт – это доктринер»

УЭ – 5. ВИДЫ ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ОБЪЕМАМИ ИМЕН.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ИХ КРАТКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

совместимые имена – имена, объемы которых совпадают частично или полностью;

несовместимые имена – имена, объемы которых не совпадают ни в одном элементе;

отношение тождества (равнозначности) – вид отношений между именами, которые различаются по своему содержанию, но объемы которых совпадают, т. е. в них мыслится один и тот же класс предметов;

отношение пересечения – вид отношений между именами, объемы которых частично совпадают, т. е. содержат общие элементы;

отношение подчинения – вид отношения, при котором объем одного имени целиком включается (входит) в объем другого имени, но не исчерпывает его;

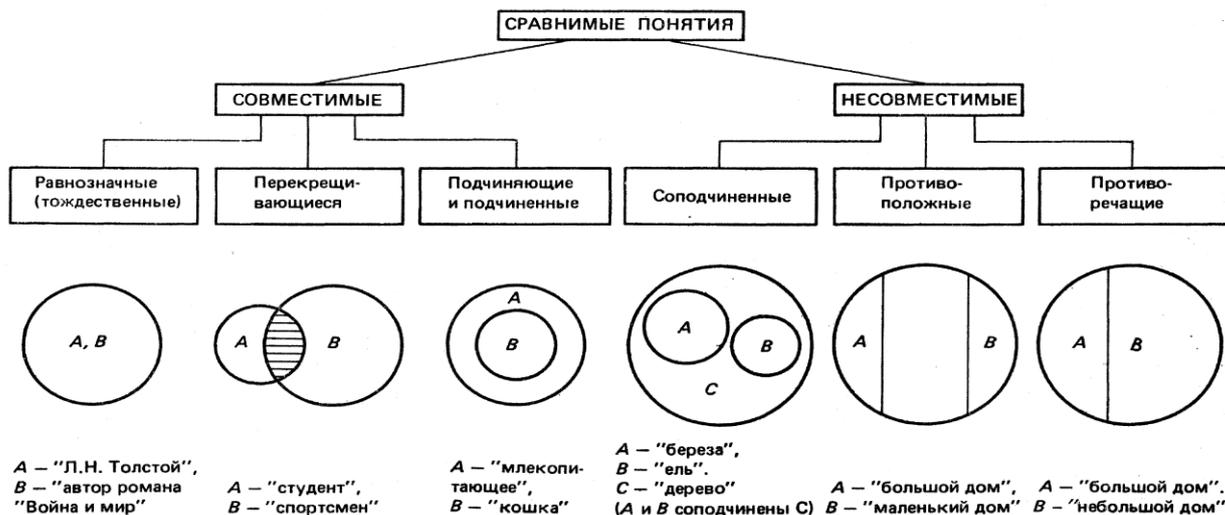
отношение соподчинения - это отношение между объемами двух или нескольких имен, исключаящих друг друга, но принадлежащих некоторому, более общему родовому понятию;

отношение противоречия – вид отношения, в котором находятся такие два имени, которые являются видами одного и того же рода, и при этом одно имя указывает на некоторые признаки, а другое эти признаки отрицает, исключает, не заменяя их никакими другими;

отношение противоположности – вид отношения, в котором находятся объемы таких двух имен, которые являются видами одного и того же рода, и притом одно из них содержит какие-то признаки, а другое эти признаки не только отрицает, но и заменяет их другими, исключаящими (т. е. противоположными признаками).

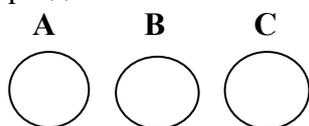
ПОРЯДОК ИЗУЧЕНИЯ ВОПРОСА:

5.1. Запомните классификацию видов отношений между именами, их признаки и типы изображений с помощью кругов Эйлера (3; 33):



5.2. Помните, что, в основе всех перечисленных выше видов отношений лежат отношения между объемами имен, а не между частью и целым этих объемов:

Пример: имена «мебель» - А, «кресло» - В, «диван» - С не являются сравнимыми, поскольку ни «кресло», ни «диван» сами по себе не являются мебелью. Понятие «мебель» - собирательное, а имена «кресло» и «диван» - всего лишь предметы мебели, т.е. разделительные имена.



Рекомендуемые источники: (1; 37-62), (2; 180- 277), (3; 25-70), (4; 23-57), (5; 52-104), (6; 17-45), (7; 6-15).

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

1. Дать логическую характеристику имени.

Парламент; система; оптимизм; техника; инструмент.

2. Произвести деление имени. Указать основание деления.

Сфера жизни; наука; природа; проблема; инвентарь.

3. Ограничить и обобщить имена.

Точка; право собственности; бесконечная линия; нечеловеческий поступок; абстракция.

4. Указать вид определения, обосновать его правильность.

1) Логикой называют учебную дисциплину о формах правильного мышления;

2) Право – это совокупность норм поведения человека в обществе;

3) Деньгами называют такие средства платежа, которые выступают в роли всеобщего эквивалента стоимости товара;

4) Техникой принято считать совокупность навыков и приемов в спортивной сфере деятельности;

5) Сленг – слова, употребляемые преимущественно молодежью.

5. Изобразить на кругах Эйлера отношения между именами.

- 1) государство, государственная власть, президент;
- 2) логика, формальная логика, диалектическая логика, наука;
- 3) университет, факультет, учебное заведение, здание университета;
- 4) периоды жизни человека, детство, старость, ребенок, человек.

Модуль – 2. Высказывания

УЭ – 1. Простые высказывания

УЭ – 2. Сложные высказывания

УЭ – 3. Таблицы истинности. Тожественно истинные высказывания.

УЭ – 4. Равносильные формулы. Понятие правильно построенной формулы

УЭ – 5. Отношения между сложными высказываниями

УЭ – 6. Модальные высказывания

ТК

Ключевая идея модуля: Высказывание – одна из форм мышления, в которой утверждается или отрицается связь между предметами мысли и их признаками, отношения между предметами, а также факт их существования (под предметом же понимается не только какая-либо вещь, но и явление или процесс). Различают высказывания простые и сложные, что определяется характером их субъектно-предикатной формы. Высказывания могут быть истинными или ложными. Различные варианты значений сложных высказываний в определенных познавательных целях, для удобства представляются в виде таблиц истинности. Например, для определения вида отношений между логическими формами высказываний или для определения тождественно-истинных либо тождественно-ложных логических форм высказываний без данных таблиц истинности не обойтись. Видовая характеристика многих высказываний может определяться еще и рядом модальных функторов в структуре этих высказываний.

Практическое применение:

Успешное усвоение темы позволяет на практике:

- осмысленно, а значит и критически относится к любому речевому материалу,
- замечать различного рода нарушения в рассуждениях кого-либо и избегать их в собственных, например, подмену причины следствием или наоборот,
- не испытывать особых затруднений при анализе больших текстов, будь то учебный параграф, реферат или научная статья по специальности,
- избегать суждений, логическая форма которых известна как тождественно ложная,
- корректно использовать логические союзы и модальные функторы в рассуждениях и т.д.

УЭ -1. ПРОСТЫЕ ВЫСКАЗЫВАНИЯ

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ИХ КРАТКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

простое категорическое (атрибутивное) высказывание – форма мышления, в которой утверждается или отрицается связь между предметом мысли и его признаком;

субъектно-предикатная логическая форма высказывания – структура высказывания, в которой представлены субъект, предикат, кванторное слово и связка;

субъект высказывания(S)– предмет высказывания, логическое подлежащее;

предикат высказывания(P) – признак, который утверждается или отрицается за предметом высказывания, логическое сказуемое;

квантор общности – слово, указывающее на то, что субъект мыслится в полном объеме (все, каждый, любой и т.п.);

квантор существования – слово, указывающее на то, что субъект мыслится в неполном объеме (некоторые, большинство, меньшинство и т.п.);

связка – глагол *быть* в различных формах, служащий для утвердительной или отрицательной связи между субъектом и предикатом;

общеутвердительное высказывание (А) – простое категорическое высказывание, логическая форма которого имеет следующий вид: *Все S есть P*

общеотрицательное высказывание (Е) – простое категорическое высказывание, логическая форма которого имеет следующий вид: *Ни один S не есть P*

частноутвердительное высказывание (I) – простое категорическое высказывание, логическая форма которого имеет следующий вид: *Некоторые S есть P*

частноотрицательное высказывание (О) – простое категорическое высказывание, логическая форма которого имеет следующий вид: *Некоторые S не есть P*

ПОРЯДОК ИЗУЧЕНИЯ ВОПРОСА

1.1. Запомните субъектно-предикатную логическую форму и ее структурные элементы (кванторные слова, связку, субъект, предикат) различных видов простых категорических высказываний, а также обозначения этих видов:

Общеутвердительные высказывания (А) – *Все S есть P* – Все люди смертные.

Общеотрицательные высказывания (Е) – *Ни один S не есть P* – Ни один закон природы не является соглашением.

Частноутвердительные высказывания (I) – *Некоторые S есть P* – Некоторые науки – точные.

Частноотрицательные высказывания (О) – *Некоторые S не есть P* – Некоторые книги не есть интересные.

1.2. Обратите внимание на то, что логические подлежащее и сказуемое могут быть выражены сочетанием слов, что необходимо учитывать в дальнейшем при выполнении ряда логических процедур:

Пример: (Е) Ни один (образованный человек)-S не является (субъектом с узким кругозором)-P.

1.3. Обратите внимание на то, что логическая форма может иметь нестандартный вид, а это может вызывать определенные затруднения при выполнении ряда логических процедур. Чтобы этих затруднений избежать, можно привести нестандартную логическую форму к привычному виду:

Пример: (I) Находятся люди, склонные к проявлению крайней жестокости (**нестандартный вид**).

(I) Некоторые люди являются склонными к проявлению крайней жестокости (**стандартный вид**).

1.4. Обратите внимание на распределенность субъекта и предиката в простых высказываниях:

Понятие **распределенность субъекта и предиката** указывает на то, мыслятся они в полном объеме или в частичном.

Субъект распределен (**S+**), а значит взят в полном объеме, в общих высказываниях, т.е. в высказываниях вида **А** и **Е**.

Предикат не распределен (**P-**), а значит объем взят частично, в отрицательных высказываниях, т.е. в высказываниях вида **I** и **О**.

Таблица распределенности терминов

Вид высказывания	S	P
A	+	-
E	+	+
I	-	-
O	-	+

Пример: (**I**) Некоторые граждане Беларуси(**S-**) – высококвалифицированные инженеры(**P-**).
(**E**) Ни один человек (**S+**) не стремится к страданиям в жизни (**P+**).

УЭ – 2. СЛОЖНЫЕ ВЫСКАЗЫВАНИЯ

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ИХ КРАТКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

конъюнкция – логические соединительные союзы (и, но, а, однако и т.п.), а также сложные высказывания, образованные с помощью этих союзов;

дизъюнкция нестрогая – логические соединительно-разделительные союзы (или, либо), а также сложные высказывания, образованные с помощью этих союзов;

дизъюнкция строгая – логические разделительные союзы (или или, либо либо), а также сложные высказывания, образованные с помощью этих союзов;

импликация – логические условные союзы (если..., то; тогда..., когда и т.п.), а также сложные высказывания, образованные с помощью этих союзов;

эквиваленция – логические союзы, именуемые еще как двойная импликация (тогда и только тогда..., когда; если и только если..., то и т.п.), а также сложные высказывания, образованные с помощью этих союзов;

отрицание – (неверно, что...; не)

комбинированные высказывания – сложные высказывания, состоящие из простых высказываний, связанных друг с другом несколькими различными логическими союзами;

ПОРЯДОК ИЗУЧЕНИЯ ВОПРОСА:

2.1. Обратите внимание на то, что сложные высказывания состоят из простых высказываний, связанных друг с другом различными логическими союзами и носят соответствующие этим союзам имена: **конъюнкция, дизъюнкция нестрогая и строгая, эквиваленция и импликация**. Сложными высказываниям и также являются высказывания отрицания.

2.2. Запомните систему обозначения простых высказываний в составе сложных, а также логических союзов, связывающих простые высказывания в сложные, поскольку эти обозначения необходимо будет использовать при символической записи сложных высказываний:

Простые высказывания обозначаются переменными p, q, r, s, t, l и т.д.

Логические союзы обозначаются следующим образом:

конъюнкция \wedge

дизъюнкция нестрогая \vee

дизъюнкция строгая $\underline{\vee}$

эквиваленция \leftrightarrow

импликация \rightarrow

отрицание \neg

Пример: Обычно люди желают добра и справедливости – символически: $p \wedge q$

Некоторые гибнут или по глупости или по нелепой случайности – символически: $p \underline{\vee} q$

Тогда будет поздно, когда случится непоправимое – символически: $p \rightarrow q$

2.3. Обратите внимание на то, что в структуре сложных высказываний могут встречаться различные в количественном отношении сочетания субъекта и предиката, умение выявлять которые позволит правильно определять количество простых высказываний в составе сложных.

При определении логической формы (символической записи) комбинированных высказываний используются скобки, которые указывают на порядок мыслей в рассуждении:

Пример: Люди появляются на свет слабыми и беспомощными, но постепенно становятся все более сильными и уверенными в себе (субъект - люди; 1-й предикат – появляются на свет слабыми; 2-й предикат – появляются беспомощными; 3-й предикат – постепенно становятся все более сильными; 4-й предикат – постепенно становятся все более уверенными в себе).

Поскольку в структуре сложного высказывания есть один субъект и четыре предиката, они соответственно образуют четыре простых высказывания. Если каждое из этих высказываний обозначить какой-либо переменной (p, q, r, s), то символическая форма высказывания будет иметь следующий вид: $(p \wedge q) \wedge (r \wedge s)$

2.4. Обратите внимание на то, что нередко в условных высказываниях причина (антецедент) и следствие (консеквент) располагаются в обратном порядке и это необходимо учитывать при определении символической формы высказывания. Запомните, при формализации импликации условие всегда ставится перед знаком импликации:

Пример А: Человек становится мудрее с годами, поскольку мудрость приходит с опытом, а опыт с годами.

Если первое высказывание обозначить p , второе q , а третье r , то символически высказывание будет иметь вид: $(q \wedge r) \rightarrow p$

Пример В: Тогда в мире царит порядок и справедливость, когда в этом мире или выше всего закон или выше всего справедливость, а это пока еще только мечта.

1-й субъект – порядок	}	конъюнкция высказываний $(p \wedge q)$ и в то же время она является следствием
2-й субъект – справедливость		
общий для них предикат(1) - царит в мире		в составе сложного высказывания, являющегося импликацией
3-й субъект – закон	}	строгая дизъюнкция высказываний $(r \vee s)$ и в то же время условие импликации в составе сложного высказывания
4-й субъект – справедливость		
общий для них предикат(2) – выше всего в этом мире		
5-й субъект – это	}	(то, о чем утверждало условие импликации $(r \vee s) \rightarrow (p \wedge q)$) одно высказывание (t) - конъюнкт в составе конъюнкции
предикат (3) – пока еще только мечта		

Таким образом, символическая форма высказывания имеет следующий вид: $((r \vee s) \rightarrow (p \wedge q)) \wedge t$

2.5. Имейте в виду, что если в составе сложного высказывания одно и то же простое высказывание (или сложное) встречается и с утверждением, и с отрицанием, то оно обозначается одной переменной.

Отрицание (\neg) может относиться к одной переменной.

Пример: Или человек мудрее становится с годами, или хотя не совершает так много ошибок, но если человек с годами совершает так много ошибок, то неверно, что он с годами становится мудрее. Символически: $(p \vee \neg q) \wedge (q \rightarrow \neg p)$

Отрицание (\neg) может относиться также и к выражению.

Пример: Неверно, что тогда будет поздно, когда случится непоправимое – символически: $\neg(p \rightarrow q)$

УЭ – 3. ТАБЛИЦЫ ИСТИННОСТИ. ТОЖДЕСТВЕННО-ИСТИННЫЕ ВЫСКАЗЫВАНИЯ

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ИХ КРАТКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

таблицы истинности (значений) – таблица, в которой представлены значения сложных высказываний, определяемые различными логическими комбинациями значений простых высказываний в составе сложных;

тождественно-истинные высказывания – сложные высказывания, логическая форма которых в таблице истинности при любой комбинации значений переменных принимает только значение «истина» и потому является законом логики

ПОРЯДОК ИЗУЧЕНИЯ ВОПРОСА:

3.1. Запомните, каждая логическая связка (конъюнкция, дизъюнкция и т.д.) выражает особую функцию, которая определяет зависимость логического значения сложного высказывания от истинности составляющих его простых высказываний:

конъюнкция высказываний **p** и **q** является истинной только тогда, когда истинные обе переменные;

нестрогая дизъюнкция высказываний **p** и **q** является истинной только тогда, когда истинной является хотя бы одна переменная;

строгая дизъюнкция высказываний **p** и **q** является истинной только тогда, когда значения переменных не совпадают;

импликация высказываний **p** и **q** является ложной только тогда, когда переменная **p** (антецедент) – истинное высказывание, а переменная **q** (консеквент) – ложное высказывание;

эквиваленция высказываний **p** и **q** является истинной только тогда, когда значения переменных совпадают;

отрицание высказывания **p** является истинным только тогда, когда **p** ложно.

3.2. Зависимость логического значения сложного высказывания от истинности составляющих его простых высказываний в логике представляют в виде **таблиц истинности (значений)**.

Сводная таблица истинности для сложных высказываний, в составе которых два простых высказывания:

p	q	p∧q	p∨q	p∨q	p→q	p↔q
и	и	и	и	л	и	и
и	л	л	и	и	л	л
л	и	л	и	и	и	л
л	л	л	л	л	и	и

Входные столбцы, в которых записаны все возможные комбинации значений для 2-х простых высказываний

Выходные столбцы, в которые записываются значения сложных высказываний

3.3. Обратите внимание на принципы построения таблиц истинности для комбинированных высказываний:

- количество комбинаций значений простых высказываний в составе сложного определяется по формуле 2^n , где n есть количество простых высказываний, выраженных переменными;
- количество входных столбцов определяется количеством простых высказываний;
- количество выходных столбцов определяется количеством логических союзов, связывающих простые высказывания в выражения.

Пример: Некоторые люди кажутся неинтересными, так как они или замкнуты в себе, или предпочитают говорить только о своих проблемах.

Логическая форма высказывания: $(p \vee q) \rightarrow r$

Таблица истинности для данной логической формы:

p	q	r	$p \vee q$	$(p \vee q) \rightarrow r$
и	и	и	л	и
и	и	л	л	и
и	л	л	и	л
л	и	и	и	и
л	л	и	л	и
л	и	л	и	л
и	л	и	и	и
л	л	л	л	и

3.4. Запомните, если логическая форма сложного высказывания в каждой строке заключительного столбца таблицы истинности принимает только значение истина, то она является тождественно-истинной, т.е. **законом логики**.

Соответственно, чтобы определить, является ли высказывание законом логики, необходимо определить его логическую форму и построить для нее *таблицу истинности*

Пример: Если когда много читаешь, познаешь много интересного, а когда познаешь много интересного, познаешь и много полезного, то когда много читаешь, познаешь и много полезного. Логическая форма высказывания: $((p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)) \rightarrow (p \rightarrow r)$

Таблица значений:

p	q	r	$p \rightarrow q$	$q \rightarrow r$	$(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)$	$p \rightarrow r$	$((p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)) \rightarrow (p \rightarrow r)$
и	и	и	и	и	и	и	и
и	и	л	и	л	л	л	и
и	л	л	л	и	л	л	и
л	и	и	и	и	и	и	и
л	л	и	и	и	и	и	и
л	и	л	и	л	л	и	и
и	л	и	л	и	л	и	и
л	л	л	и	и	и	и	и

Данная логическая форма является тождественно-истинной, т.е. выражает закон логики

3.5. Обратите внимание, что если в составе сложного высказывания одно и то же простое высказывание утверждается и отрицается, то, в таблице значений отводится входной столбец только для утвердительного высказывания, а при определении значений для отрицательного высказывания необходимо мысленно менять значения утвердительного на противоположные.

Пример: Твердость характера формируется тогда и только тогда, когда человек целенаправленно преодолевает трудности или не прячется от них, а если человек прячется от трудностей, то неверно, что твердость характера у человека сформирована.
 Логическая форма высказывания: $(p \leftrightarrow (q \vee \neg r)) \wedge (r \rightarrow \neg p)$

Таблица истинности:

p	q	r	$(q \vee \neg r)$	$(p \leftrightarrow (q \vee \neg r))$	$(r \rightarrow \neg p)$	$(p \leftrightarrow (q \vee \neg r)) \wedge (r \rightarrow \neg p)$
и	и	и	и	и	л	л
и	и	л	и	и	и	и
и	л	л	и	и	и	и
л	и	и	и	л	и	л
л	л	и	л	и	и	и
л	и	л	и	л	и	л
и	л	и	л	л	л	л
л	л	л	и	л	и	л

Логическая форма законом логики не является

УЭ – 4. ВИДЫ ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ЛОГИЧЕСКИМИ ФОРМАМИ СЛОЖНЫХ ВЫСКАЗЫВАНИЙ

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ИХ КРАТКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

совместимость – такой тип отношений между сложными высказываниями, при котором логические формы этих высказываний должны быть одновременно истинными хотя бы в одной строке таблицы значений;

несовместимость - такой тип отношений между сложными высказываниями, при котором логические формы этих высказываний не могут быть одновременно истинными;

следование (подчинение) – вид совместимых отношений сложных высказываний, при котором из истинности логической формы одного высказывания с необходимостью следует истинность логической формы другого высказывания;

полная совместимость - вид совместимых отношений сложных высказываний, при котором значения логических форм полностью совпадают;

частичная совместимость - вид совместимых отношений сложных высказываний, при котором логические формы высказываний не могут быть одновременно ложными;

отношение сцепления - вид совместимых отношений сложных высказываний, при котором истинность (ложность) логической формы одного высказывания не исключает ложности (истинности) логической формы второго высказывания;

отношение противоречия - вид несовместимых отношений сложных высказываний, при котором значения логических форм не совпадают;

отношение противоположности - вид несовместимых отношений сложных высказываний, при котором логические формы высказываний хотя бы в одной строке таблицы значений должны быть одновременно ложными.

ПОРЯДОК ИЗУЧЕНИЯ ВОПРОСА:

5.1. Обратите внимание на то, что логические отношения имеют место только между такими парами высказываний, логические формы которых содержат хотя бы одну общую переменную. Принято при обозначении первой и второй логической форм использовать латинские буквы α и β

Пример: $\alpha) (p \vee q) \rightarrow r$; $\beta) q \leftrightarrow s$

5.2. Запомните классификацию видов отношений и их отличительные признаки:

Виды совместимости: хотя бы в одной строке таблицы значений должно быть совместное значение «истина»	Виды несовместимости: не должно быть совместной истины
1. Отношение следования: за истинностью первой логической формы с необходимостью следует истинность второй	1. Отношение противоречия: значения логических форм не должны совпадать
2. Полная совместимость: значения логических форм совпадают в каждой строке таблицы	2. Отношение противоположности: логические формы хотя бы в одной строке таблицы должны принимать совместно значение «ложь»
3. Частичная совместимость: логические формы не могут быть вместе ложными	
4. Сцепление: истинность (ложность) первой логической формы не исключает ложности (истинности) второй	

5.3. Для того, чтобы определить вид отношения между парой высказываний, необходимо:

- 1) определить логическую форму высказываний и удостовериться, что они сравнимые;
- 2) построить общую для логических форм таблицу значений, заполнить ее;
- 3) на основе данных таблицы значений и анализа отличительных признаков видов отношений определить, являются ли данные логические формы совместимыми или несовместимыми, а затем определить вид совместимости или несовместимости.

Пример:

α) Техника является творением человека, но нередко выступает в качестве чуждой человеку силы

β) Если техника нередко выступает в качестве чуждой человеку силы, то человеку необходимо помнить о последствиях своей деятельности

Выполнение:

1) Символически: *α*) $p \wedge q$; *β*) $q \rightarrow r$

2) Таблица значений:

p	q	r	$p \wedge q$	$q \rightarrow r$
и	и	и	и	и
и	и	л	и	л
и	л	л	л	и
л	и	и	л	и
л	л	и	л	и
л	и	л	л	л
и	л	и	л	и
л	л	л	л	и

- 3) Вывод: логические формы совместимые, отношение сцепления.

УЭ – 5. РАВНОСИЛЬНЫЕ ФОРМУЛЫ. ПОНЯТИЕ ПРАВИЛЬНО ПОСТРОЕННОЙ ФОРМУЛЫ.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ИХ КРАТКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

равносильные логические формы (равносильности) – формулы, которые при одинаковых наборах логических значений входящих в их состав переменных принимают одинаковые значения в выходном столбце своей таблицы;

правильно построенная формула (ППФ) – логическая форма сложного высказывания, в составе которой отсутствуют знаки двойного отрицания, отрицания целого выражения или подвыражения, импликации, эквиваленции и строгой дизъюнкции.

ПОРЯДОК ИЗУЧЕНИЯ ВОПРОСА:

4.1. Запомните следующие равносильности (1; 105-109), знание которых потребуется для выполнения ряда логических операций:

- 1) $\neg \neg A \equiv A$
- 2) $\neg(A \wedge B) \equiv \neg A \vee \neg B$
- 3) $\neg(A \vee B) \equiv \neg A \wedge \neg B$
- 4) $\neg(A \rightarrow B) \equiv A \wedge \neg B$
- 5) $A \rightarrow B \equiv \neg A \vee B$
- 6) $A \leftrightarrow B \equiv (\neg A \vee B) \wedge (\neg B \vee A)$
- 7) $\neg(A \leftrightarrow B) \equiv (A \wedge \neg B) \vee (B \wedge \neg A)$
- 8) $A \underline{\vee} B \equiv (A \vee B) \wedge (\neg A \vee \neg B)$
- 9) $\neg(A \underline{\vee} B) \equiv (\neg A \wedge \neg B) \vee (A \wedge B)$
- 10) $A \wedge A \equiv A$
- 11) $A \vee A \equiv A$
- 12) $A \wedge (A \vee B) \equiv A$
- 13) $A \vee (A \wedge B) \equiv A$

4.2. Обратите внимание на то, что в определенных случаях знание как перечисленных выше, так и других равносильностей позволяет взаимозаменять высказывания различных форм с целью выбора наиболее предпочтительного варианта рассуждения

Пример:

1) Или неверно, что не существует абсолютно честных людей, или, если не существует абсолютно честных людей, то все, исходящее от людей в мире есть проявление лжи.

Символически: $\neg \neg p \underline{\vee} (\neg p \rightarrow q)$

p	q	$(\neg p \rightarrow q)$	$\neg \neg p \underline{\vee} (\neg p \rightarrow q)$
и	и	и	л
и	л	и	л
л	и	и	и
л	л	л	л

2) Существуют абсолютно честные люди или если не существует абсолютно честных людей, то все, исходящее от людей в мире есть проявление лжи, но не существует абсолютно честных людей, или неверно, что если не существует честных людей, то все, исходящее от людей в мире есть проявление лжи.

Символически: $(p \vee (\neg p \rightarrow q)) \wedge (\neg p \vee \neg(\neg p \rightarrow q))$

p	q	$(\neg p \rightarrow q)$	$(p \vee (\neg p \rightarrow q))$	$(\neg p \vee \neg(\neg p \rightarrow q))$	$(p \vee (\neg p \rightarrow q)) \wedge (\neg p \vee \neg(\neg p \rightarrow q))$
и	и	и	и	л	л
и	л	и	и	л	л
л	и	и	и	и	и
л	л	л	л	и	л

3) Существуют абсолютно честные люди или все, исходящее от людей в мире есть проявление лжи, но неверно, что существуют абсолютно честные люди. Символически:

$(p \vee q) \wedge \neg p$

p	q	$(p \vee q)$	$(p \vee q) \wedge \neg p$
и	и	и	л
и	л	и	л
л	и	и	и
л	л	л	л

Если сравнить логические формы данных высказываний, то станет очевидным, что они отличаются друг от друга. Но если построить для них таблицу истинности, то станет очевидным, что эти логические формы являются равносильными, так как принимают одинаковые значения в заключительном выходном столбце.

4.3. Запомните, **правильно построенной формулой (ППФ)** является такая логическая форма высказывания, в составе которой отсутствуют двойное отрицание, отрицание выражения или подвыражения, строгая дизъюнкция, импликация и эквиваленция.

Для того, чтобы привести логическую форму к виду ППФ, необходимо преобразовать данную логическую форму, применив равносильности (1- 13)

Пример: Логическая форма $\neg \neg p \vee (\neg p \rightarrow q)$ ППФ не является. Применив равносильности 1, 5, 8, получаем равносильное выражение исходному, но уже ППФ: $p \vee (p \vee q) \wedge (\neg p \vee (\neg p \wedge \neg q))$.

Поэтапно это выглядеть будет следующим образом:

1) Снимем двойное отрицание с $\neg \neg p$, применив равносильность: $\neg \neg A \equiv A$. Выражение на этом этапе примет вид: $p \vee (\neg p \rightarrow q)$.

2) Преобразуем импликацию, применив равносильность: $A \rightarrow B \equiv \neg A \vee B$. Сначала выражение примет вид: $p \vee (\neg \neg p \vee q)$, а затем $p \vee (p \vee q)$.

3) Преобразуем строгую дизъюнкцию, применив равносильность $A \vee B \equiv (A \vee B) \wedge (\neg A \vee \neg B)$

Выражение сначала примет вид: $p \vee (p \vee q) \wedge (\neg p \vee \neg (p \vee q))$, а затем: $p \vee (p \vee q) \wedge (\neg p \vee (\neg p \wedge \neg q))$.

4) Преобразуем последнее выражение, применив равносильности $A \vee A \equiv A$ и $A \vee (A \wedge B) \equiv A$.

В конечном итоге получим выражение вида: $(p \vee q) \wedge \neg p$

УЭ-6 МОДАЛЬНЫЕ ВЫСКАЗЫВАНИЯ

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ИХ КРАТКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

модальность – это явно или неявно выраженная в высказывании дополнительная информация о характере зависимости между реальными явлениями, о логическом статусе высказывания, об оценочных, регулятивных, временных и других его характеристиках;

модальные операторы – понятия, посредством которых выражается определенный характер связи в высказываниях;

классификация модальностей – деление модальных высказываний на виды, основанием которого являются различия между модальными операторами.

ПОРЯДОК ИЗУЧЕНИЯ ВОПРОСА:

6.1. Помните, что в модальных высказываниях посредством модальных операторов раскрывается характер связи между субъектом и предикатом в простых высказываниях или между отдельными простыми высказываниями, образующих сложные высказывания.

Пример 1. Удобнее, когда в частной собственности есть транспортное средство.

Логическая форма данного простого модального высказывания: $M(S \text{ есть } P)$, где M есть модальный оператор «удобнее».

Пример 2. Вероятно, что если вести здоровый образ жизни, то увеличится

продолжительность самой жизни. Логическая форма данного сложного модального высказывания: $M(p \rightarrow q)$, где M есть модальный оператор «вероятно».

6.2. Запомните классификацию модальностей и соответствующие им понятия, выражающие сущность основных модальных операторов (3; 93):

ВИДЫ МОДАЛЬНОСТЕЙ	Алетическая модальность		Эпистемическая модальность		Деонтическая модальность	Аксиологическая модальность		Временная модальность						
	алетическая логическая	алетическая онтологическая	эпистемическая (знание)	эпистемическая (убеждение)		аксиологическая абсолютная	аксиологическая сравнительная	временная абсолютная	временная сравнительная					
МОДАЛЬНЫЕ ОПЕРАТОРЫ	Логически возможно	Логически невозможно	Логически случайно	Логически необходимо	Допускает	Отвергает	Запрещено	Разрешено	Обязательно	Хорошо	Лучше	Всегда	Раньше	
	Онтологически возможно	Онтологически невозможно	Онтологически случайно	Онтологически необходимо	Опровержимо	Сомневаетсяся	Неразрешимо (непроверяемо)	Нормативно безразлично	Аксиологически безразлично	Равноценно	Равноценно	Только иногда	Одновременно	
				Доказуемо										
				Полагает (убежден)										

6.3. Обратите внимание, в каждую из групп модальностей входят три основных модальных понятия (оператора).

Второе из них называется слабой характеристикой, первое и третье – соответственно сильной положительной и сильной отрицательной характеристиками.

Иногда в дополнение к трем основным модальным понятиям вводится четвертое, которое может употребляться вместо них.

6.4. Обратите внимание, как различать алетическую логическую и онтологическую модальности:

а) алетическая логическая модальность имеет место в тех в тех случаях, когда истинность (ложность) высказываний определяется логической формой высказываний, или же по наличию модального оператора в составе высказываний;

Пример: **Человек совершает преступление сознательно или несознательно.**

Логическая форма данного высказывания соответствует закону логики, поскольку в таблице значений принимает только значение «истина», а значит, высказывание, не имеющее в своей структуре модального оператора, тем не менее, относится к алетической логической модальности

б) алетическая онтологическая или фактическая модальность имеет место в тех случаях, когда истинность или ложность высказываний определяется положением дел в реальной действительности; признаком данного типа модальности также является отсутствие в составе высказывания модального оператора.

Пример: **Некоторые студенты на первом курсе изучают логику.**

Рекомендуемые источники: (1; 62-137), (2; 277-333), (3; 70-97), (4; 57-117), (5; 19-52), (6; 45-73), (7; 15-29).

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

1. Определить логическую (символическую) форму сложного высказывания.

1) Кто храбр без человеколюбия, щедр без бережливости, находясь впереди, отталкивает тех, кто находится позади, тот погибает.

2) Все говорят о том, что мое Дао велико и не уменьшается, а если бы оно уменьшилось, то после долгого времени оно стало бы маленьким, но мое Дао не уменьшается, поскольку оно является великим.

3) Если сделать свое сердце предельно беспристрастным, твердо сохранять покой, то тогда все вещи будут изменяться сами собой, а нам останется лишь созерцать их возвращение.

4) Сумерки античного мира стали сумерками и великого античного зодчества, и если по Всей Римской империи еще строятся по старым канонам величественные дворцы, форумы, термы или триумфальные арки, то это всего лишь повторение достигнутого в прошлые века.

5) Если неверно, что перекрытием называют конструкции и эти конструкции разделяют только промышленные здания по высоте на этажи, то в этом определении нарушено правило соразмерности.

2. Определить, является ли высказывание законом логики.

1) Для того чтобы получить истинное заключение, необходимо брать истинные посылки и соблюдать правила простого категорического силлогизма.

2) Имена являются сравнимыми, когда их объемы имеют общие элементы и несравнимыми, когда нет никаких оснований для сравнения.

3) Если сооружение предназначено для отвода воды из источника, то оно является водозаборным, следовательно - гидротехническим сооружением.

4) Ни один стенд не является переносным монтажным устройством, так как он есть стационарное устройство и предназначен для массового производства, либо неверно, что он есть стационарное устройство.

5) Неверно, что если государство является правовым, то в его основе лежит тоталитарный режим только тогда, когда оно на военном положении.

3. Определить логическую форму высказывания и привести ее к виду ППФ.

1) Неверно, что в мире будет царить мир и порядок только тогда, когда человечество осознает себя как часть природы, саму себя истребляющую, следовательно, представляющую для самой себя опасность.

2) Или правовые законы выражают меру справедливости, или неверно, что правовые законы, если они выражают меру справедливости, то могут на практике реально не работать.

3) Когда человек способен или понимать близких ему людей, или радоваться за них, то неверно, что он не имеет благородной души.

4) Тогда и только тогда человечество вступит в эру ноосферы, когда оно или станет единым мирным целым, или станет решающим фактором эволюции.

5) Явления, когда они характеризуются появлением потока влаги, называют термовлагопроводностью только при условии, что они вызваны градиентом температуры и в низкотермической среде во влажном материале.

4. Определить вид отношений между высказываниями.

1) Трудно управлять народом, когда у него много знаний.

2) В древности, кто следовал Дао, не просвещали народ, так как трудно управлять народом, когда у него много знаний.

1) Кто не знает истинной дхаммы, чья вера колеблется, у того мудрость не становится совершенной.

2) Неверно, что тот, кто знает истинную дхамму, у того вера не колеблется.

1) Всегда существует носитель смерти, который убивает.

2) Если существует носитель смерти, который убивает, то никто не заменит великого мастера.

1) Неверно, что все лгуны - честные люди, а честные люди – лгуны.

2) Если все честные люди – все люди, кроме лгунов, то неверно, что все лгуны честные люди

1) Если предприятие нерентабельно, то на нем плохо организована работа или устарело оборудование.

2) Предприятие рентабельно только тогда, когда неверно, что на нем плохо организована работа или устарело оборудование.

5. Определить вид модальности высказывания.

1) Сегодня значительно удобнее пользоваться мобильной связью.

2) Перед законом должны быть все равны.

3) Как правило, не сдавший сессию студент отчисляется из учебного заведения.

3) Некоторые философы не уверены, что мир познаваем в его объективных характеристиках.

4) 5) И на старуху бывает проруха.

Модуль 3. Умозаключения

- УЭ – 1. Понятие умозаключения. Классификация умозаключений
- УЭ – 2. Силлогистические выводы. Непосредственные умозаключения
- УЭ – 3. Силлогистические выводы. Опосредованные умозаключения
- УЭ – 4. Недедуктивные (вероятностные) умозаключения
- ТК

Ключевая идея модуля: Умозаключение – форма мышления, в которой из одного или нескольких истинных высказываний на основании определенных правил вывода получается новое высказывание, с необходимостью или с определенной степенью вероятности следующее из них. Особую роль в процессе мышления человека играют дедуктивные умозаключения, поскольку только для них, при условии правильного построения, характерен необходимый характер логического следования заключения из данных посылок.

Практическое применение: Сознательное усвоение модуля позволит:

- избежать некорректных умозаключений в процессе собственных рассуждений;
- исключить возможность ложных выводов;
- при необходимости находить источники ошибок и заблуждений в рассуждениях оппонентов;
- в процессе рассуждения выстраивать логически правильно различной степени сложности умозаключения;
- не испытывать затруднений при анализе чужих-либо рассуждений различной степени сложности и др.

УЭ – 1 ПОНЯТИЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ. КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ УМОЗАКЛЮЧЕНИЙ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ИХ КРАТКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

умозаключение – форма мышления, в которой из одного или нескольких истинных высказываний на основании определенных правил вывода получается новое высказывание, с необходимостью или с определенной степенью вероятности следующее из них;

посылки – исходные высказывания того или иного вида, из которых по правилам логического вывода делается заключение;

заключение (вывод) – новое высказывание, логически вытекающее из посылок;

правила логического вывода – предписания, позволяющие из истинных посылок определенного вида получать истинные заключения также определенного вида.

ПОРЯДОК ИЗУЧЕНИЯ ВОПРОСА:

1.1. Обратите внимание на структуру умозаключений, а также на форму их записи:

В структуре умозаключений различают посылки (одна и более) и заключение; в роли посылок выступают исходные высказывания различных видов, а заключением является новое высказывание, логически вытекающее из данных посылок.

При записи умозаключения принято посылки от заключения отделять чертой. В случаях, когда в составе более, чем одна посылка, для удобства их записывают одна под другой.

Пример: Все оптимисты по жизни верят только в хороший исход дел
Все, верующие в хороший исход дел, всегда надеются на удачу
 Некоторые, надеющиеся на удачу, есть оптимисты по жизни

1.2. Обратите внимание на классификацию видов умозаключений и соответствующие им признаки:

ОСНОВАНИЕ КЛАССИФИКАЦИИ	ПО СТРОГОСТИ ПРАВИЛ ВЫВОДА			ПО ХАРАКТЕРУ СВЯЗИ МЕЖДУ ЗНАНИЕМ РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ ОБЩНОСТИ	ПО КОЛИЧЕСТВУ ПОСЫЛОК	
	Демонстративные (необходимые)	Недемонстративные (вероятностные)				
ВИДЫ УМОЗАКЛЮЧЕНИЙ	Дедуктивные (непосредственные и опосредованные) умозаключения	Неправильные дедуктивные умозаключения	Индукция	Дедуктивные (от общего к частному)	Непосредственные (одна посылка)	
			По аналогии			Индуктивные (от частного к общему)
						Опосредованные (две и более посылок)

УЭ - 2 **СИЛЛОГИСТИЧЕСКИЕ ВЫВОДЫ. НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ.**

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ИХ КРАТКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

силлогистические выводы – дедуктивные умозаключения, в которых истинность заключения с необходимостью определяется истинностью посылок, выражающих знания большей степени общности, а также определенным типом логической связи между ними;

непосредственные умозаключения – умозаключения, состоящие из одной посылки и заключения, которые представлены простыми категорическими высказываниями;

превращение (обверсия) – непосредственное умозаключение, в котором заключение получается посредством эквивалентного преобразования утвердительного высказывания в отрицательное и наоборот;

обращение (конверсия) – непосредственное умозаключение, при котором из данного высказывания, не являющегося частноотрицательным, выводится такое, субъектом которого является предикат исходного, а предикатом – субъект исходного;

противопоставление предикату – непосредственное умозаключение, при котором в заключении субъектом является понятие, противоречащее предикату исходного суждения, а предикатом является субъект исходного суждения; вместе с этим связка меняется на противоположную;

ПОРЯДОК ИЗУЧЕНИЯ ВОПРОСА:

2.1. Запомните виды непосредственных умозаключений и правила их вывода :

	Правило вывода	Вид посылки и заключения	Пример
ПРЕВРАЩЕНИЕ	Достигается путем двойного отрицания (одно ставится перед связкой, другое - перед предикатом), при этом сохраняется количественная характеристика высказывания, но меняется качественная.	$A \rightarrow E$ (A) Все S есть P (E) Ни один S не есть не-P	(E) Ни один силлогизм не есть имя (A) Все силлогизмы есть не имена
		$E \rightarrow A$ (E) Ни один S не есть P (A) Все S есть не-P	
		$I \rightarrow O$ (I) Некоторые S есть P (O) Некоторые S не есть не-P	
		$O \rightarrow I$ (O) Некоторые S не есть P (I) Некоторые S есть не-P	
ОБРАЩЕНИЕ	Субъект и предикат посылки в заключении меняются ролями, при этом всегда сохраняется только качественная характеристика высказывания	$A \rightarrow I$ (A) Все S есть P (I) Некоторые P есть S	(I) Некоторые науки ум тренируют (E) Некоторое, что ум тренирует есть науки
		$E \rightarrow E$ (E) Ни один S не есть P (E) Ни один P не есть S	
		$I \rightarrow I$ (I) Некоторые S есть P (I) Некоторые P есть S	
		O – не преобразовывать	
ПРОТИВОПОСТАВЛЕНИЕ ПРЕДИКАТУ	Достигается в три этапа: 1) место предиката берется понятие противоречащее ему (не-P); 2) в заключении понятие противоречащее предикату выступает в роли субъекта, а субъект – в роли предиката; 3) связка меняется на противоположную	$A \rightarrow E$ (A) Все S есть P (E) Ни один не-P не есть S	(A) Любой юрист знает законы своей страны (E) Ни один не знающий законы своей страны не есть юрист
		$E \rightarrow I$ (E) Ни один S не есть P (I) Некоторые не-P есть S	
		$O \rightarrow I$ (O) Некоторые S не есть P (I) Некоторые не-P есть S	
		I – не преобразовывать	

2.2.1. Примите к сведению, что «логический квадрат» (см. рис.) (1; 23) - это наглядная схема, изображающая четыре вида простых категорических высказываний, а также виды отношений между ними, а умозаключения «по логическому квадрату» также являются непосредственными.

Они состоят из посылки, из которой делаются три заключения путем изменения качественной и количественной характеристики посылки. При этом необходимо указывать вид отношений между посылкой и каждым заключением, а также определять значения посылки и заключений.



2.2.2. Для правильного определения значений заключений, необходимо запомнить следующие правила:

- высказывания, находящиеся в отношении противоположности (**A – E**), не могут быть вместе истинными, но могут быть вместе ложными;
 - высказывания, находящиеся в отношении частичной совместимости, т.е. подпротивоположности (**I – O**), могут быть вместе истинными, но не могут быть вместе ложными;
 - высказывания, находящиеся в отношении противоречия (**A – O**) и (**E – I**), не могут иметь одинаковые значения;
 - высказывания, находящиеся в отношении подчинения (**A – I**) и (**E – O**):
 - 1) если общие высказывания – посылки истинные, то заключения из них будут только истинными;
 - 2) если частные высказывания – посылки ложные, то заключения из них будут только ложными;
- В остальных случаях истинность или ложность заключений следует без необходимости.*

Пример: (**A**)Все люди смертные (ист) – посылка

Выполнение:

Противоположность:

(**A**)Все люди смертные (ист)

(**E**)Ни один человек не есть смертный (ложь)

Подчинение:

(**A**)Все люди смертные (ист)

(**I**)Некоторые люди смертные (ист)

Част.совместимость (подпротивоположность):

(А)Все люди смертные (ист)

(О)Некоторые люди не есть смертные (ложь)

УЭ – 3 СИЛЛОГИСТИЧЕСКИЕ ВЫВОДЫ. ОПОСРЕДОВАННЫЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ИХ КРАТКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

опосредованные умозаключения – умозаключения, при которых заключение делается из двух или более посылок;

простой категорический силлогизм – дедуктивное умозаключение, в котором из двух истинных категорических суждений, связанных общим термином, выводится заключение;

средний термин (М) – простое или сложное понятие (слово или словосочетание), входящее в состав большей и меньшей посылок, но отсутствующее в заключении;

малый термин (S) – простое или сложное понятие, входящее в состав меньшей посылки и являющееся субъектом заключения;

большой термин (P) – простое или сложное понятие, входящее в состав большей посылки и являющееся предикатом заключения;

чисто условные умозаключения – умозаключение, обе посылки и заключение которого являются условными высказываниями;

условно-категорическое умозаключение – умозаключение, в котором одна из посылок условное высказывание, а другая посылка и заключение – категорические высказывания;

разделительно-категорическое умозаключение – умозаключение, в котором одна из посылок – разделительное высказывание, а другая посылка и заключение □ категорические высказывания;

условно-разделительные (лемматические) умозаключения – умозаключение, в котором одна из посылок состоит из нескольких условных суждений, а другая является разделительным суждением

энтимема – простое сокращенное умозаключение, в котором пропущена одна из посылок или заключение;

эпихейрема – сложносокращенный силлогизм, посылками которого являются энтимемы;

полисиллогизм – сложный силлогизм, в котором заключение предшествующего силлогизма становится посылкой последующего силлогизма;

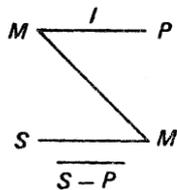
сорит – полисиллогизм, в котором пропущены некоторые посылки.

ПОРЯДОК ИЗУЧЕНИЯ ВОПРОСА:

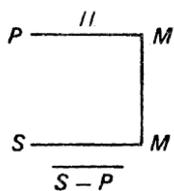
3.1. Запомните основные виды полных опосредованных дедуктивных умозаключений и их отличительные признаки, представленные в данной классификационной таблице:

ВИД СИЛЛОГИЗМА		ВИДОВЫЕ ПРИЗНАКИ		ПРИМЕР СИЛЛОГИЗМА
		посылки	заключение	
Простой категорический силлогизм (ПКС)		простые категорические высказывания вида А, Е, О, I	простые категорические высказывания вида А, Е, О, I	Все ВУЗы – учреждения <u>ПГУ – ВУЗ</u> ПГУ - учреждение
Чисто условный силлогизм		условные высказывания типа $(p \rightarrow q)$	условное высказывание	Если человек мудр, то и справедлив <u>Если он справедлив, то не жесток</u> Если человек мудр, то не жесток
Условно-категорический силлогизм	правильный утверждающий	$p \rightarrow q$ <u>— p</u> q		Если человек мудр, то не жесток <u>Человек мудр</u> Человек не жесток
	правильный отрицающий	$p \rightarrow q$ <u>— q</u> ¬ p		Если человек мудр, то не жесток <u>Человек жесток</u> Человек не мудр
	неправильный утверждающий	$p \rightarrow q$ <u>— q</u> вероятно, p		Если человек мудр, то не жесток <u>Человек не жесток</u> Вероятно, человек мудр
	неправильный отрицающий	$p \rightarrow q$ <u>— p</u> вероятно, ¬ q		Если человек мудр, то не жесток <u>Человек не мудр</u> Вероятно, человек жесток
Разделительно-категорический силлогизм	утверждающе-отрицающий	$p \vee q$ <u>— p</u> ¬ q		Идут зачеты или экзамены <u>Идут зачеты</u> .Экзамены не идут
	отрицающе-утверждающий	$p \vee q$ <u>— p</u> q		Идут зачеты или экзамены <u>Зачеты не идут</u> Идут экзамены
Условно-разделительный силлогизм	Простая конструктивная диллема	$(p \rightarrow q) \wedge (r \rightarrow q)$ <u>$p \vee r$</u> q		Если любишь, то простишь, если понимаешь, то простишь. <u>Ты любишь или понимаешь</u> Ты простишь
	Простая деструктивная диллема	$p \rightarrow (q \wedge r)$ <u>$\neg q \vee \neg r$</u> ¬ p		
	сложная конструктивная диллема	$(p \rightarrow q) \wedge (r \rightarrow s)$ <u>$p \vee r$</u> q ∨ s		Если он умен, то увидит ошибку. Если он искренен, то признается в ней. Но он не видит ошибки или не желает признаться в ней Он не умен или не искренен
	сложная деструктивная диллема	$(p \rightarrow q) \wedge (r \rightarrow s)$ <u>$\neg q \vee \neg s$</u> ¬ p ∨ ¬ r		
Полисиллогизм	прогрессивный	полисиллогизм состоит из двух простых силлогизмов; заключение первого силлогизма является большей посылкой последующего силлогизма		Все, что укрепляет здоровье, полезно. Спорт укрепляет здоровье. Спорт полезен. <u>Легкая атлетика есть спорт.</u> Легкая атлетика полезна
	регрессивный	заключение первого силлогизма является меньшей посылкой последующего силлогизма		

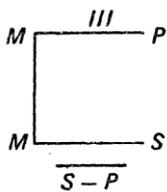
3.1.1. Запомните ряд видовых признаков простого категорического силлогизма (ПКС): в состав ПКС входит три термина: большой (P), малый (S) и средний (M), а по месторасположению в нем малого термина различают четыре фигуры ПКС (см. рис.) (3; 136), при этом каждой фигуре соответствует определенное правило:



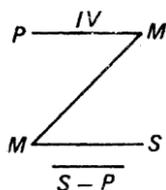
Правило 1-ой фигуры: **большая посылка должна быть общей, а меньшая утвердительной**



Правило 2-ой фигуры: **Большая посылка должна быть общей и одна из посылок, а также заключение должны быть отрицательными.**



Правило 3-ей фигуры: **Меньшая посылка должна быть утвердительной, а заключение частным**



Правило 4-ой фигуры: **Общеутвердительных заключений не дает. Если большая посылка утвердительная, то меньшая посылка должна быть общей. Если одна из посылок отрицательная, то большая посылка должна быть общей.**

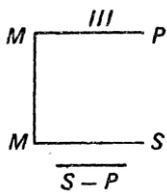
Чтобы определить фигуру ПКС, необходимо выделить его термины (M, P, S).

Пример:

Все студенты ПГУ (M) изучают логику (P)

Некоторые студенты ПГУ (M) проживают в общежитии(S)

Некоторые проживающие в общежитии(S) изучают логику(P)



т.е. данный ПКС построен по 3-ей фигуре

3.1.2. Запомните правила терминов ПКС (для последних двух правил имейте в виду, что распределенными (+) являются субъекты общих и предикаты отрицательных высказываний, а нераспределенными (-) – субъекты частных и предикаты утвердительных высказываний (за некоторыми исключениями). Термины же ПКС могут выступать и в роли субъекта и в роли предиката. См. УЭ-1 модуля «Высказывание»)

ПРАВИЛА ТЕРМИНОВ(3; 137-138):

1) В каждом силлогизме должно быть только три термина (S, P, M).

Ошибка называется «учетверение терминов».

Пример: Движение вечно
Посещение лекций по логике - движение
 Посещение лекций по логике - вечно

2) Средний термин должен быть распределен по крайней мере в одной из посылок.

Пример: Некоторые люди (M-) студенты(P)
Спортсмены(S) —люди(M-)
 Спортсмены(S) —студенты(P)

Здесь средний термин «растение» не распределен ни в одной из посылок, поэтому заключение ложное.

5) Термин, не распределенный в посылке, не может быть распределен в заключении

Пример: Во всех городах за полярным (M+) кругом бывают белые ночи (P-)
Санкт-Петербург (S+) не находится за полярным кругом (M+)
 В Санкт-Петербурге(S+) не бывает белых ночей (P+)

3.1.3. Запомните 4 правила посылок(3; 138-139):

1) Из двух отрицательных посылок нельзя сделать никакого заключения.

Пример: Дельфины не рыбы
Щуки не дельфины

2) Если одна из посылок отрицательная, то и заключение должно быть отрицательным

Пример: Все моржи — ластоногие.
Это животное не является ластоногим
 Это животное не является моржом

3) Из двух частных посылок нельзя сделать заключение.

Пример: Некоторые животные — пресмыкающиеся
Некоторые живые организмы — животные

4) Если одна из посылок частная, то и заключение должно быть частным.

Пример: Все преступники подлежат наказанию
Некоторые люди — преступники
 Некоторые люди подлежат наказанию

3.1.4. Обратите внимание на модусы ПКС:

Модусами фигур категорического силлогизма называются разновидности силлогизма, отличающиеся друг от друга качественной и количественной характеристикой входящих в них посылок и заключения.

Всего правильных модусов в четырех фигурах 19.

1фигура имеет следующие правильные модусы (буквы обозначают последовательно количество и качество большей посылки, меньшей и заключения) : AAA, EAE, An, EIO;

2 фигура: АЕЕ, АОО, ЕАЕ, ЕЮ;

3 фигура: ААІ, ЕАО, ІАІ, ОАО, АП, ЕЮ;

4 фигура: ААІ, АЕЕ, ІАІ, ЕАО, ЕЮ.

3.1.5. Чтобы по правильному модусу и указанной к нему фигурой составить ПКС, необходимо
 - *во-первых*, в соответствии с данным модусом и фигурой воспроизвести логическую форму посылок и заключения, в которой вместо субъекта и предиката будут занимать термины ПКС. Например, дан модус ААА (его сразу записываем для удобства по вертикали) и к нему **1 фигура**, в соответствии с которой и будем располагать термины (средний, большой и малый) в посылках и заключении:

А Все М есть Р

А Все S есть M

А Все S есть Р

- *во-вторых*, подбираем в качестве среднего термина простое или сложное понятие и подставляем его вместо **М**:

А Все отличники (М) есть Р

А Все S есть отличники (М)

А Все S есть Р

- *в третьих*, подбираем большой и малый термины таким образом, чтобы в итоге получились истинные высказывания, выступающие в роли посылок:

А Все отличники (М) есть люди, стремящиеся к знаниям (Р)

А Все учащиеся, получившие самую высокую оценку знаний (S) есть отличники (М)

∴

А Все учащиеся, получившие самую высокую оценку знаний (S) есть люди, стремящиеся к знаниям (Р)

3.1.6. Для того, чтобы обосновать правильность ПКС, необходимо:

- *во-первых*, сделать заключение из посылок (если это необходимо и возможно), определить его термины, указав как они распределены, фигуру, модус;

- *во-вторых*, проверить, выполнены ли все три группы правил (правила фигуры, посылок и терминов);

- *в третьих*, если все правила выполнены, сделать простой вывод «ПКС правильный», но если какое-нибудь правило нарушено, то в качестве вывода дать подробное описание сущности его нарушений.

Пример: Доказать, является ли правильным данный ПКС:

Древние греки внесли вклад в развитие философии

Спартанцы – древние греки

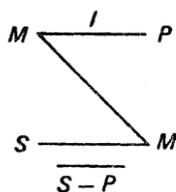
Спартанцы внесли вклад в развитие философии

Выполнение:

I Древние греки (М-) внесли вклад в развитие философии (Р-)

I Спартанцы (S-) – древние греки (М-)

I Спартанцы (S-) внесли вклад в развитие философии (Р-)



Данный ПКС, построенный по первой фигуре, модус I I I, неправильный, так как, во-первых, нарушено правило фигуры (здесь большая посылка – частное высказывание); во-вторых, нарушено одно из правил посылок (из двух частных посылок заключение сделать нельзя); в третьих, нарушено одно из правил терминов (средний термин здесь не распределен ни в одной из посылок).

3.2. Запомните основные виды сокращенных силлогистических выводов:

ВИД СИЛЛОГИЗМА	ВИДОВЫЕ ПРИЗНАКИ		ПРИМЕР СИЛЛОГИЗМА
	ПОСЫЛКИ	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	
Энтимема	посылка стоит перед словами поэтому, значит, следовательно и т.п., или стоит после слов поскольку, так как, потому что и т.п.	заключение стоит перед словами поскольку, так как, потому что и т.п., и следует после слов поэтому, значит, следовательно и т.п.	Студент переведен на следующий курс, поскольку он успешно сдал весеннюю сессию.
Эпихейрема	энтимемы	заключение следует из логически связанных между собой заключений энтимем	Ромбы - параллелограммами, так как стороны у них попарно параллельны. Квадраты – ромбы, так как их диагонали взаимно <u>перпендикулярны</u> . Квадраты - параллелограммы
Сорит	прогрессивный	получается из прогрессивного полисиллогизма путем отбрасывания заключений предшествующих силлогизмов (больших посылок последующих); начинается с посылки, содержащей предикат заключения, и заканчивается посылкой, содержащей субъект заключения	Все, что укрепляет здоровье, полезно. Спорт укрепляет здоровье. <u>Легкая атлетика есть спорт.</u> Легкая атлетика полезна
	регрессивный	получается из регрессивного полисиллогизма путем отбрасывания заключений предшествующих силлогизмов (меньших посылок последующих); начинается с посылки, содержащей субъект заключения, и заканчивается посылкой, содержащей предикат заключения	

3.2.1. Обратите внимание на порядок восстановления и обоснования правильности энтимемы:

А. ЕСЛИ ЭНТИМЕМУ ВОССТАНАВЛИВАТЬ ДО ПОЛНОГО ПКС:

Во-первых, необходимо уточнить, что пропущено (чаще пропущена одна из посылок). На наличие заключения в энтимеме указывают выражения: *поскольку, так как, потому что* и т.п. (заключение стоит перед ними); или *следовательно, значит, поэтому* и т.п. (заключение стоит после них).

Во-вторых, необходимо восстановить недостающую часть, для чего следует определить все три термина (с учетом их распределенности), которые должны присутствовать в полном силлогизме. Большой и малый термины находим в заключении, а средний термин в имеющейся в составе энтимемы посылке.

Следует помнить, что большой термин входит в состав большей посылки, а меньший термин – в состав меньшей посылки.

В третьих, необходимо определить качественные и количественные характеристики, порядок терминов в восстанавливаемой посылке (*поскольку в энтимеме чаще пропущена именно одна из посылок*). С этой целью следует посмотреть на распределенность терминов в заключении и имеющейся посылке, вспомнить правила фигуры, посылок и терминов, а также правильные модусы соответствующих фигур.

В четвертых, необходимо сформулировать восстановленную посылку и посмотреть, является ли она истинной. Ее ложность означает наличие в энтимеме содержательной ошибки. Если же восстанавливаемая посылка окажется истинной, то это обстоятельство в совокупности с выявленной ранее формальной правильностью, позволяет сказать, что вывод в энтимеме носит необходимый характер.

Пример: Восстановим энтимему «**Иванов изучает логику, так как он является студентом ПГУ**»

В нашем примере выражение *так как* указывает, что стоящее перед ним суждение «**Иванов изучает логику**» является заключением. Выделим в нем термины, чтобы определить, какая посылка есть в наличии, а какую необходимо восстановить «**Иванов(S) изучает логику (P)**». Таким образом, выяснили, что имеющаяся посылка меньшая, поскольку в ее составе малый термин, следовательно восстанавливаем большую посылку.

Для удобства запишем меньшую посылку и заключение, отделив их друг от друга чертой, обозначим вид высказываний и термины с учетом их распределенности:

I Иванов(S-) является студентом ПГУ(M-)

I Иванов(S-) изучает логику (P-)

Поскольку две посылки частные, а заключение утвердительное высказывание, то большая посылка может быть только общеутвердительной, т.е. модус силлогизма **АII**, 1-ая фигура (с учетом того, что уже имеем в наличии), соответственно большая посылка имеет вид: «**Все студенты ПГУ(M+) изучают логику(P-)**»

Полный силлогизм: **A Все студенты ПГУ(M+) изучают логику(P-)**

I Иванов(S-) является студентом ПГУ(M-)

I Иванов(S-) изучает логику (P-)

В. ЕСЛИ ЭНТИМЕМУ ВОССТАНАВЛИВАЕМ ДО ПОЛНОГО УСЛОВНО-КАТЕГОРИЧЕСКОГО СИЛЛОГИЗМА:

В некоторых случаях, например, если в заключении и посылке, данных в энтимеме, невозможно определить три термина, энтимему проще восстанавливать до полного условно-категорического силлогизма (УКС. При этом помните, что восстанавливать необходимо большую посылку – условное высказывание, логическая форма которого имеет вид: **p→q**

По указанным выше (в таблице или пункте А) признакам выделяем из энтимемы заключение и посылку и отделяем их друг от друга чертой, обозначив соответствующими переменными (**p**, **q** с отрицанием или без) с целью определения модуса УКС, последнее и будет обоснованием правильности энтимемы.

Пример: Восстановим энтимему «**Студент переведен на следующий курс, поскольку он успешно сдал весеннюю сессию**»

Заключение стоит перед словом *поскольку*, т.е. «Студент переведен на следующий курс» (обозначим **q**), меньшая посылка стоит после слова *поскольку*, т.е. «он успешно сдал весеннюю сессию» (обозначим **p**).

Восстанавливаем по правильному утверждающему модусу :

$$\begin{array}{r} p \rightarrow q \\ \hline p \\ \hline q \end{array}$$

Если студент успешно сдает весеннюю сессию, то переводится на следующий курс
Студент успешно сдал весеннюю сессию
Студент переведен на следующий курс

3.2.2. *Обратите внимание на то, что следует учитывать при восстановлении эпихейремы:*
во-первых, посылками эпихейремы являются энтимемы;
во-вторых, заключение эпихейремы следует из связанных средним термином заключений энтимем;
в третьих, чтобы получить заключение из эпихейремы, необходимо выделить заключения энтимем, построить их в виде силлогизма и только тогда сделать из них заключение ;
в четвертых, чтобы обосновать правильность эпихейремы, необходимо восстановить энтимемы и обосновать их правильность.

Пример: Сделать вывод из эпихейремы, обосновать ее правильность.

Все полезное для человека может служить только во благо человека, поскольку все полезное для человека способно сделать жизнь человека лучше
Увлечение логикой является полезным для человека, поскольку повышает культуру мышления

Выполнение: восстановим первую энтимему по 1-ой фигуре ПКС (см. УЭ-3 пункт 3.3.А этого модуля):

Все, способное сделать жизнь человека лучше(M+), может служить только во благо человека(P-)

Все полезное для человека(S+) способно сделать жизнь человека лучше(M-)

Все полезное для человека(S+) может служить только во благо человека(P-)

Восстановим вторую энтимему по 1-ой фигуре ПКС (см. УЭ-3 пункт 3.3.А этого модуля):

Все, что повышает культуру мышления(M+), является полезным для человека(P-)

Увлечение логикой(S-) повышает культуру мышления(M-)

Увлечение логикой(S-) является полезным для человека(P-)

Свяжем заключения энтимем в ПКС по 1-ой фигуре и сделаем заключение:

Все полезное для человека(M+) может служить только во благо человека(P-)

Увлечение логикой(S-) является полезным для человека(M-)

Увлечение логикой(S-) может служить только во благо человека(P-)

Вывод: эпихейрема является правильно построенной, поскольку восстановленные энтимемы – правильные ПКС, а заключения этих энтимем образуют также правильный ПКС

Заключение эпихейремы: **Увлечение логикой(S-) может служить только во благо человека(P-)**

3.2.3. *При восстановлении сорита необходимо учитывать:*

во-первых, прогрессивный сорит получается из прогрессивного полисиллогизма путем выбрасывания заключений предшествующих силлогизмов (больших посылок последующих).

Прогрессивный сорит начинается с посылки, содержащей предикат заключения, и заканчивается посылкой, содержащей субъект заключения **во-вторых**, регрессивный сорит получается из регрессивного полисиллогизма путем отбрасывания заключений предшествующих силлогизмов (меньших посылок последующих). Регрессивный сорит начинается с посылки, содержащей субъект заключения, и заканчивается посылкой, содержащей предикат заключения.

Чтобы восстановить сорит, необходимо восстановить соответствующие заключения, выступающие в роли меньшей или большей посылки последующего силлогизма в составе полисиллогизма.

Пример: Восстановить сорит, указать его вид:

Все, что укрепляет здоровье, полезно

Спорт укрепляет здоровье

Легкая атлетика есть спорт

Легкая атлетика(S) полезна(P)

Выполнение:

Данный сорит прогрессивный, поскольку начинается с посылки, содержащей предикат заключения (**полезно**), и заканчивается посылкой, содержащей субъект заключения (**легкая атлетика**).

Первые два высказывания сорита – посылки первого силлогизма в составе сокращенного полисиллогизма, заключение из которых отсутствует. Восстановив его, восстановим сорит до полного полисиллогизма. Таким образом, получаем:

Все, что укрепляет здоровье, полезно

Спорт укрепляет здоровье

Спорт полезен

Легкая атлетика есть спорт

Легкая атлетика полезна

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

1. Сделать из посылки заключение путем превращения, обращения, противопоставления предикату

- 1) Ни один работающий не есть не ошибающийся.
- 2) Всякий сорит – сложносокращенный силлогизм.
- 3) Многознание уму не научает.
- 4) Ни одно имеющее причину не является случайным.
- 5) Встречаются фасады зданий в виде апсиды.

2. Сделать из посылки заключение «по логическому квадрату», указать вид отношений, значения

- 1) Непосредственные умозаключения включают только одну посылку.
- 2) Иногда строительство превращается в долгострой.
- 3) Встречаются выступы в стене выступающие в качестве декоративной детали.
- 4) Верные слова изящны.
- 5) Любой парадокс противоречит не вызывающему сомнений принципу предметности.

3. Составить по модусу и соответствующей ему фигуре ПКС, обосновать его правильность

AAA – 1 фигура; AAI – 4 фигура; AEE – 2 фигура; EAE – 4 фигура; OAO – 3 фигура

4. Восстановить энтимему, обосновать ее правильность

- 1) Студент Н не сдал экзамен на отлично, значит он сдал его на хорошо.
- 2) Все случайное является неожиданным, поскольку все, что имеет причину, не является случайным.
- 3) У Н. золотые руки, потому что он великий мастер.
- 4) Некоторые умозаключения непосредственные, так как существуют умозаключения, состоящие из одной посылки.
- 5) Многие люди не задумываются над проявлением в мире несправедливости, потому что они слишком беспечны.

5. Указать вид умозаключения и обосновать его правильность.

- 1) Если энтропия изолированной системы возрастает, то происходит деградация энергии
Деградация энергии происходит
- 2) Ни одна точно выполненная деталь не является браком
Некоторые точно выполненные детали являются узлами механизма
- 3) Ни один поликристалл не является алмазом.
Все металлы – поликристаллы.
Ни один металл не является алмазом
Все металлы - электропроводники
- 4) Преступление может быть совершено умышленно или по неосторожности
Преступление совершено по неосторожности
- 6) Если будешь поступать правильно в государственных делах, то обидишь людей, а если будешь поступать неправильно, то оскорбишь богов
Ты вынужден будешь либо не обижать людей, либо не оскорблять богов

6. Сделать вывод из эпихейремы, обосновать ее правильность

- 1) Все умозаключения - отображения связей и отношений объективного мира, поскольку они формы мышления.
Дедукция – умозаключение, поэтому дедукция - отображение связей и отношений объективного мира
- 3) Ни один великодушный – не эгоист, так как все великодушные люди способны к самопожертвованию.
Ни один трус не великодушен, так как все трусы – эгоисты

УЭ – 4 НЕДЕДУКТИВНЫЕ (ВЕРОЯТНОСТНЫЕ) УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ИХ КРАТКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

вероятностные умозаключения – умозаключения, выводы из которых не следуют с необходимостью;

индукция – умозаключение от знания меньшей степени общности к новому знанию большей степени общности;

умозаключение по аналогии – умозаключение от знания меньшей степени общности к новому знанию такой же степени общности; умозаключение, в котором из сходства одних объектов в некоторых признаках делается заключение о сходстве этих объектов в других признаках.

ПОРЯДОК ИЗУЧЕНИЯ ВОПРОСА:

4.1. Обратите внимание на классификацию вероятностных умозаключений:

ВИДЫ УМОЗАКЛЮЧЕНИЙ		СУЩНОСТЬ УМОЗАКЛЮЧЕНИЙ	СХЕМЫ УМОЗАКЛЮЧЕНИЙ	
И Н Д У К Ц И Я	ПОЛНАЯ	на основе повторяемости признака у каждого из явлений определенного класса заключают о принадлежности этого признака всему классу явлений	S^1 обладает P S^2 обладает P S^n обладает P <u>Только S^1, S^2, \dots, S^n составляют класс K</u> Каждый элемент K обладает P	
	НЕПОЛНАЯ	на основе повторяемости признака у некоторых явлений определенного класса заключают о принадлежности этого признака всему классу явлений	S^1 обладает P S^2 обладает P S^n обладает P <u>S^1, S^2, \dots, S^n принадлежат классу K</u> По-видимому, каждый элемент K обладает P	
	ПОПУЛЯРНАЯ	обобщение, в котором путем перечисления устанавливают повторяемость признака у некоторых явлений класса, на основе чего проблематично заключают о его принадлежности всему классу явлений	S^1 обладает P S^2 обладает P S^n обладает P <u>S^1, S^2, \dots, S^n не исчерпывают класс K</u> Каждый элемент K обладает P	
	НАУЧНАЯ ИНДУКЦИЯ	метод сходства	анализ нескольких случаев, когда после каждого из них появляется определенное действие, причина которого неизвестна; при этом заметно отличающиеся случаи имеют некоторое сходное обстоятельство	1) ABC — вызывает d 2) MFB — вызывает d 3) <u>MBC — вызывает d</u> По-видимому, B является причиной d
		метод различия	сравниваются два случая, в одном из которых исследуемое явление наступает, а в другом не наступает; при этом второй случай отличается от первого лишь одним обстоятельством	1) ABCDEM вызывают d 2) <u>ABCDE не вызывают d</u> По-видимому, M является причиной d
		метод остатков	устанавливается причина, вызвавшая определенную часть сложного действия, при условии, что причины, вызвавшие другие части этого действия, уже выявлены	1) ABC вызывает хуz 2) A вызывает х 3) <u>B вызывает у</u> C вызывает z
		метод сопутствующих изменений	анализ случаев, в которых видоизменение одного из обстоятельств сопровождается видоизменением исследуемого действия	1) ABC^1 вызывает d^1 2) ABC^2 вызывает d^2 n) <u>ABC^n вызывает d^n</u> По-видимому, C является причиной d
	А Н А Л О Г И Я	Научная	уподобление неких предметов или отношений между парами предметов по свойствам, существенным для переносимого признака	
		Популярная	не учитывает, связаны ли признаки, по которым устанавливается наличие подобия между предметами или отношениями между парами предметов, с переносимым признаком	
		Аналогия предметов	объектом уподобления выступают два единичных предмета, а переносимым признаком – свойства этих предметов	a имеет признаки P, Q, S, T <u>b имеет признаки P, Q, S</u> b, по-видимому, имеет признак T
Аналогия отношений		объектом уподобления выступают отношения между двумя парами предметов, а переносимым признаком – свойства этих отношений	1) xR^1y mR^2n 2) R^1 обладает свойствами: $r^1, r^2, r^3 \dots$ <u>R^2 обладает свойствами: $r^1, r^2 \dots$</u> R^2 , по-видимому, обладает свойством r^3	

4.2. *Обратите внимание на условия, повышающие степень правдоподобия перечисленных в предыдущем пункте умозаключений:*

- 1) чем существеннее зафиксированная в посылках умозаключения связь, тем его заключение более правдоподобно;
- 2) уверенность в большем правдоподобии заключения возрастает, если в процессе исследования не встречаются факты, противоречащие этому заключению;
- 3) правдоподобие истинности заключения возрастает с увеличением числа фактов, выступающих в качестве посылок для заключения;
- 4) чем больше фактов, противоречащих конкурирующим предположениям, тем с большей уверенностью можно заявлять об истинности заключения, получаемого с помощью правдоподобного вывода;
- 5) правдоподобие заключения выше при большем разнообразии данных, которые зафиксированы в посылках;
- 6) правдоподобие заключения выше при использовании научной методологии, в частности, при научной индукции правдоподобие заключения выше, чем при простой.

4.3. *Обратите внимание на погрешности в вероятностных умозаключениях:*

- 1) **слишком далекая аналогия:** вероятность ее появления тем выше, чем более разнородны предметы, выступающие в качестве модели и прототипа; эта ошибка обычно сопутствует выводам, основанным на чисто внешнем, поверхностном сходстве предметов;
- 2) **просеивание (подтасовка) фактов:** прием, при котором односторонне принимаются во внимание выгодные данные и отбрасываются невыгодные;
- 3) **поспешное обобщение:** ошибка свойственна индуктивным выводам, допускается, когда признак, присущий лишь части предметов, переносится на все предметы рассматриваемого класса.

Рекомендуемые источники: (1;137-187), (2;333-441), (3;125-198), (4;130-220), (5;104-165), (6; 73-117), (7; 29-50).

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

1. Привести пример

- 1) популярной индукции;
- 2) индукции по методу различия
- 3) неполной индукции;
- 4) индукции по методу остатка;
- 5) популярной аналогии предметов;
- 6) индукции по методу сопутствующих изменений

2. Определите вид умозаключения, обосновать его правильность

- 1) Популярная индукция не гарантирует истинности заключений
Популярная аналогия не гарантирует истинности заключений
Популярная аналогия и популярная индукция являются вероятностными умозаключениями
Ни одно вероятностное умозаключение не гарантирует истинности заключений

- 2) Модус ААА является правильным для 1-ой фигуры ПКС
 Модус АП является правильным для 1-ой фигуры ПКС
 Модус ЕАЕ является правильным для 1-ой фигуры ПКС
 Модус ЕЮ является правильным для 1-ой фигуры ПКС
Модусы ААА, АП, ЕАЕ, ЕЮ не исчерпывают множество модусов ПКС
 Все модусы ПКС являются правильными для 1-ой фигуры ПКС
- 3) В понедельник Петров и Сергеев подрались в районе парка культуры
 Во вторник Иванов, Сидоров, Петров сорвали занятия
В воскресенье Петров, Андреев были задержаны за хулиганство
 Петров всегда и везде является причиной плохого поведения
- 4) Дедка, бабка, внучка, Жучка, кошка и мышка вытащили репку,
 но
 Дедка тащил репку – не вытащил
 Бабка тащила репку – не вытащила
 Внучка тащила репку – не вытащила

Мышка тащила репку и вытащила
 Мышка вытащила репку
- 5) Научное знание всегда является объективным, последовательным, непротиворечивым и применимым
Мое мнение всегда является последовательным, непротиворечивым и применимым
 Мое мнение всегда является объективным

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

ПРИМЕРНЫЕ ЗАДАНИЯ К ЗАЧЕТУ

Вариант 1

1. Изобразить на кругах Эйлера отношения между понятиями.

Теоретическая механика, разделы теоретической механики, законы механики, теория.

2. Определить логическую (символическую) форму сложного высказывания.

Сумерки античного мира стали сумерками и великого античного зодчества, и если по всей Римской империи еще строятся по старым канонам величественные дворцы, форумы, термы или триумфальные арки, то это всего лишь повторение достигнутого в прошлые века.

3. Сделать из посылки заключение путем превращения, обращения, противопоставления предикату.

Ни одно средство производства не исключает вероятности износа.

4. Составить по модусу и соответствующей ему фигуре ПКС, обосновать его правильность.

ЕАА – 1 фигура; ААI – 4 фигура

5. Сделать вывод из посылок, указать вид умозаключения, обосновать его правильность.

Некоторые знания отягощают, поскольку они проливают свет на печальное будущее.

Все знания есть плод человеческих усилий, потому что являются результатом познавательной активности человека.

Вариант 2

1. Указать вид определения, обосновать его правильность.

Конъюнкцией называют такие сложные высказывания, истинность которых определяется истинностью простых высказываний, из которых они состоят.

2. Определить, является ли высказывание законом логики.

Если встречаются несовершенные конструкции только при условии, что они созданы дилетантами в области строительных технологий, то или все конструкции несовершенные, или встречаются несовершенные конструкции.

3. Сделать из посылки заключение «по логическому квадрату», указать вид отношений, значения.

Существуют частные строительные компании.

4. Восстановить энтимему, обосновать ее правильность.

Все случайное является неожиданным, поскольку все, что имеет причину, не является случайным.

5. Составить прогрессивный полисиллогизм со следующим заключением:

Ни одно произведение искусства не имеет природного происхождения.

Вариант 3**1. Ограничить и обобщить следующие имена:**

технологии, сопротивление материалов, погрешности измерений, энциклопедия.

2. Определить вид отношений между высказываниями.

α) Неверно, что все лгуны - честные люди, а честные люди – лгуны.

β) Если все честные люди – все люди, кроме лгунов, то неверно, что все лгуны честные люди

3. Сделать из посылки заключение путем превращения, обращения, противопоставления предикату.

Все строительные сооружения вышли из рук человека.

4. Указать вид умозаключения и обосновать его правильность.

Научное знание всегда является или объективным, или последовательным, или непротиворечивым, или применимым

Мое мнение всегда является последовательным, непротиворечивым и применимым

Мое мнение всегда является объективным

5. Определить модальность высказывания.

Ничто не существует вечно.

Вариант 4.**1. Изобразить на кругах Эйлера отношения между именами.**

Периоды жизни человека, детство, старость, ребенок, человек.

2. Определить модальность высказывания.

Высшее образование открывает перед человеком больше возможностей.

3. Сделать из посылки заключение «по логическому квадрату», указать вид отношений, значения.

Умные существа обладают интеллектом.

4. Восстановить энтимему, обосновать ее правильность.

Предприятие является экологически чистым, значит оно не загрязняет окружающую среду

5. Сделать вывод из посылок, указать вид умозаключения, обосновать его правильность.

Если программа устарела, то ее применение неэффективно и отнимет много времени.

Применение программы эффективно или не отнимает много времени.

Вариант 5**1. Указать вид определения, обосновать его правильность.**

Геодезия – это учебная дисциплина, изучаемая не только студентами геодезического факультета, но и инженерно-строительного.

2. Определить логическую (символическую) форму сложного высказывания.

Кто храбр без человеколюбия, щедр без бережливости, находясь впереди, отталкивает тех, кто находится позади, тот погибает.

3. Сделать из посылки заключение путем превращения, обращения, противопоставления предикату.

Многие люди предпочитают отдыхать летом.

4. Указать вид умозаключения и обосновать его правильность.

Ни один поликристалл не является алмазом.

Все металлы – поликристаллы.

Ни один металл не является алмазом

Все металлы - электропроводники

5. Определить модальность высказывания.

Рано или поздно модель компьютера устареет.

Вариант 6

1. Изобразить на кругах Эйлера отношения между именами.

Строительные материалы, кирпичная кладка, портландцемент, недолговечные материалы.

2. Определить вид отношений между высказываниями.

α) Неверно, что если конъюнкция высказываний истинная, то она является условием в составе истинной импликации.

β) Конъюнкция является условием в составе истинной импликации только тогда, когда неверно, что следствие этой импликации ложное.

3. Сделать из посылки заключение «по логическому квадрату», указать вид отношений, значения.

Часть строительных материалов естественного происхождения.

4. Сделать вывод из эпихейремы, обосновать ее правильность.

Все изобретения человека являются продуктом его разума, значит все умозаключения изобретения человека.

Некоторые умозаключения ложные, поскольку они построены логически неправильно.

5. Составить индуктивное умозаключение по методу сопутствующих изменений со следующим выводом:

Сбой в программе является причиной ошибок в расчетах.

Вариант 7

1. Ограничить и обобщить следующие имена:

прикладная геодезия, необоснованная теория, минимум, абсолютный максимум.

2. Определить, является ли высказывание законом логики.

Если сооружение предназначено для отвода воды из источника, то оно является водозаборным, следовательно - гидротехническим сооружением.

3. Сделать из посылки заключение путем превращения, обращения, противопоставления предикату.

Ни одно знание не является бесполезным.

4. Указать вид умозаключения и обосновать его правильность.

Велика вероятность достижения цели, поскольку есть упорное стремление к цели.

5. Составить регрессивный полисиллогизм со следующим заключением:

Некоторые технологии информационные.

Вариант 8

1. Изобразить на кругах Эйлера отношения между именами.

Прочность, недолговечность, электропроводность, свойства материалов, прочный материал.

2. Определить логическую форму высказывания и привести ее к виду ППФ.

Явления, когда они характеризуются появлением потока влаги, называют термовлагопроводностью только при условии, что они вызваны градиентом температуры и в низкотермической среде во влажном материале.

3. Сделать из посылки заключение «по логическому квадрату», указать вид отношений, значения.

Иногда аварии происходят не по вине человека.

4. Указать вид умозаключения и обосновать его правильность.

Придется или доказать преимущества плана, или опровергнуть домыслы оппонентов, или перенести переговоры на другой день.

Не придется переносить переговоры на другой день

5. Определить модальность высказывания.

Всегда удобнее иметь при себе мобильный телефон.

Вариант 9

1. Указать вид определения, обосновать его правильность.

Право – это совокупность норм поведения человека в обществе.

2. Определить вид отношений между высказываниями.

а) Неверно, что существуют только истинные суждения, поскольку не существует ложных суждений.

б) Или существуют только истинные суждения, или существуют ложные суждения.

3. Сделать из посылки заключение путем превращения, обращения, противопоставления предикату.

Ни один высококвалифицированный специалист не является дилетантом.

4. Восстановить энтимему, обосновать ее правильность.

Поскольку современные технологии позволяют развивать наукоемкие производства, трудоемкие производства становятся неактуальными.

5. Составить сложную деструктивную дилемму со следующим заключением:
Содержание книги не интересно или не понятно.

Вариант 10

1. Произвести деление понятия инженер. Указать основание деления.

2. Определить логическую форму высказывания и привести ее к виду ППФ.

Или правовые законы выражают меру справедливости, или неверно, что правовые законы, если они выражают меру справедливости, то могут на практике реально не работать.

3. Сделать из посылки заключение «по логическому квадрату», указать вид отношений, значения.

Встречаются неквалифицированные работники.

4. Указать вид умозаключения и обосновать его правильность.

Модус ААА является правильным для 1-ой фигуры ПКС

Модус АП является правильным для 1-ой фигуры ПКС

Модус ЕАЕ является правильным для 1-ой фигуры ПКС

Модус ЕЮ является правильным для 1-ой фигуры ПКС

Все модусы ПКС являются правильными для 1-ой фигуры ПКС

5. Определить модальность высказывания.

Не допускается отсутствие обоснования подозрений.

Вариант 11

1. Изобразить на кругах Эйлера отношения между именами.

Диск, устройство хранения информации, инсталляция, сжатие диска.

2. Определить вид отношений между высказываниями.

а) Вы завершите процедуру создания учетной записи, если нажмете на кнопку «Создать».

б) Если вы «Администратор», то неверно, что вы или завершите процедуру создания учетной записи, или не завершите.

3. Сделать из посылки заключение «по логическому квадрату», указать вид отношений, значения.

Нет пределов совершенства.

4. Составить эпихейрему с данным заключением, обосновать ее правильность.

Некоторые идеи достойны похвалы.

5. Сделать вывод из посылок, обосновать его правильность.

Если технологии прогрессивные, то они эффективные, а если технологии информационные, то они обеспечивают высокую скорость оперирования различной информацией.

Но технологии не эффективные или не обеспечивают высокую скорость оперирования различной информацией

Вариант 12

1. Указать вид определения, обосновать его правильность.

Форматированием диска обычно называют процесс приведения его в исходное состояние.

2. Определить логическую форму высказывания и привести ее к виду ППФ.

Или жизнь наполнена глубоким смыслом, или она абсолютно лишена смысла, но неверно, что жизнь абсолютно лишена смысла тогда и только тогда, когда сам человек просто существовал в этом мире.

3. Сделать из посылки заключение путем превращения, обращения, противопоставления предикату.

Многие программы системы требуют обновления.

4. Указать вид умозаключения и обосновать его правильность.

В понедельник Петров и Сергеев подрались в районе парка культуры

Во вторник Иванов, Сидоров, Петров сорвали занятия

В воскресенье Петров, Андреев были задержаны за хулиганство

Петров всегда и везде является причиной плохого поведения

5. Составить простую деструктивную дилемму со следующим заключением:

Данная утилита не является устаревшей.

Вариант 13

1. Произвести деление понятия драйвер. Указать основание деления.

2. Определить вид отношений между высказываниями.

а) Или пользователь практически бесправен, если он с «Ограниченной записью», или он может работать лишь с общедоступными папками.

б) Неверно, что тогда пользователь с «Ограниченной записью», когда он может работать лишь с общедоступными папками.

3. Сделать из посылки заключение «по логическому квадрату», указать вид отношений, значения.

Некоторые поступки асоциальные.

4. Составить эпихейрему с данным заключением, обосновать ее правильность.

Некоторые советы вызывают раздражение у людей.

5. Сделать вывод из посылок, указать вид умозаключения, обосновать его правильность.

Если человек стремиться к знаниям, то он, как минимум, много читает и немало размышляет над прочитанным.

Этот человек не много читает и мало размышляет над прочитанным

Вариант 14

1. Изобразить на кругах Эйлера отношения между именами.

Оболочка, программа-надстройка над операциональной системой, операционная система, интерфейс.

2. Определить логическую форму высказывания и привести ее к виду ППФ.

Логика полезна, если ее знать, или интересна, если ее понимать, но неверно, что логика полезна или интересна только тогда, когда человек ее изучает поверхностно.

3. Сделать из посылки заключение путем превращения, обращения, противопоставления предикату.

Ни один надежный человек не способен на предательство.

4. Указать вид умозаключения и обосновать его правильность.

Все ученые умные люди.

Ни один умный человек не является знающим абсолютно все.

Ни один знающий абсолютно все не есть ученый.

Ни один внесший вклад в развитие науки не есть знающий абсолютно все.

5. Составить умозаключение по аналогии с данным выводом. Указать вид аналогии.

Студент Иванов изучает логику.

Вариант 15

1. Указать вид определения, обосновать его правильность.

Сервер – компьютер в локальной сети.

2. Определить, является ли высказывание законом логики.

Если не бояться трудностей, то можно не обходить их стороной, а если не обходить трудности стороной, то можно достичь невозможного, следовательно, если не бояться трудностей, то можно достичь невозможного.

3. Сделать из посылки заключение «по логическому квадрату», указать вид отношений, значения.

Молчание – золото.

4. Составить эпихейрему с данным заключением, обосновать ее правильность.

Все неисправности в технических устройствах лучше ликвидировать специалисту.

5. Сделать вывод из посылок, указать вид умозаключения, обосновать его правильность.

Фарадей – ученый, сделал ряд открытий, автор ряда произведений, экспериментатор.

Ломоносов – экспериментатор, ученый, сделал ряд открытий, автор ряда произведений.

N. – ученый, сделал ряд открытий, автор ряда произведений.

Вариант 16

1. Произвести деление понятия сеть. Указать основание деления.

2. Определить вид отношений между высказываниями.

а) Чтобы создать собственную программу, мало просто знать язык программирования.

б) Неверно, что мало знать язык программирования, так как необходимо еще и уметь составлять порядок действий для будущей программы.

3. Сделать из посылки заключение путем превращения, обращения, противопоставления предикату.

Встречаются неопытные пользователи.

4. Сделать вывод из посылок, указать вид умозаключения и обосновать его правильность.

Популярная индукция не гарантирует истинности заключений

Популярная аналогия не гарантирует истинности заключений

Популярная аналогия и популярная индукция – вероятностные умозаключения

5. Составить эпихейрему с данным заключением, обосновать ее правильность.

Некоторые умозаключения не гарантируют истинность вывода.

Вариант 17**1. Изобразить на кругах Эйлера отношения между именами.**

Интернет, всемирная компьютерная сеть, серверы, сайты, адрес сайта, URL, IP-адрес.

2. Определить логическую форму высказывания и привести ее к виду ППФ.

Поскольку никто не обвиняет оружие, но все обвиняют людей с оружием в руках, если оно явилось средством убийства, постольку нельзя обвинять и науку.

3. Сделать из посылки заключение «по логическому квадрату», указать вид отношений, значения.

Существуют программы - утилиты.

4. Составить эпихейрему с данным заключением, обосновать ее правильность.

Знание компьютера является одним из условий при принятии на работу.

5. Сделать вывод из посылок, указать вид умозаключения, обосновать его правильность.

Если человек увлеченный, то имеет любимое дело, если умный, то много знает.

Этот человек не имеет любимого дела или не много знает .

Вариант 18**1. Указать вид определения, обосновать его правильность.**

Архивацией называют процесс сжатия информации для удобства ее транспортировки.

2. Определить, является ли высказывание законом логики.

Или уровень развития техники зависит от уровня развития общества в целом, или только от уровня развития науки, и, если уровень развития техники зависит только от уровня развития науки, то наука является определяющим фактором развития техники.

3. Сделать из посылки заключение путем превращения, обращения, противопоставления предикату.

Серьезные люди отличаются высокой ответственностью.

4. Сделать вывод из посылок, указать вид умозаключения и обосновать его правильность.

Некоторые люди не знакомы с основами работы на ПК

Все люди стремятся к лучшим условиям жизни.

Все, кто знаком с основами работы на ПК имеют шанс на высокооплачиваемое рабочее место

Некоторые стремящиеся к лучшим условиям жизни не знакомы с основами работы на ПК

5. Определить модальность высказывания.

Преступивший черту закона всегда будет несвободным.

Вариант 19**1. Произвести деление понятия сервер. Указать основание деления.****2. Определить, является ли высказывание законом логики.**

Отчуждение техники от человека или человека от техники происходит только тогда, когда она начинает выступать в качестве некой господствующей над человеком силы, вследствие чего человек начинает чувствовать себя рабом техники.

3. Сделать из посылки заключение «по логическому квадрату», указать вид отношений, значения.

Немало изобретений человека забыто.

4. Составить эпихейрему с данным заключением, обосновать ее правильность.

Ни один нормальный человек не станет сознательно причинять себе вред.

5. Сделать вывод из посылок, указать вид умозаключения, обосновать его правильность.

Если общество деградирует, то находится в стихии переоценки ценностей и аномии.

Общество не находится в стихии переоценки ценностей и аномии.

Вариант 20

1. Изобразить на кругах Эйлера отношения между именами.

Операционная система, Windows XP, возможности Windows, система.

2. Определить логическую форму высказывания и привести ее к виду ППФ.

Если неверно, что человек – это единственный биологический вид, запрограммированный на самоубийство, поскольку человечество до сих пор не истребило само себя, то можно рассчитывать на будущее человечества.

3. Сделать из посылки заключение путем превращения, обращения, противопоставления предикату.

Осилит дорогу идущий.

4. Сделать вывод из посылок, указать вид умозаключения и обосновать его правильность.

Все случайные явления происходит неожиданно.

Ни одно закономерное явление не происходит неожиданно.

Некоторые случайные явления могут причинить вред человеку.

5. Составить с данным заключением сложную конструктивную дилемму.

Политика кнута не эффективна.

Вариант 21

1. Указать вид определения, обосновать его правильность.

Конфигурацией принято считать совокупность программных средств компьютера.

2. Определить вид отношений между высказываниями.

α) Или языки низкого уровня мало похожи на привычный для человека язык, или неверно, что разбираться в них новичку не имеет смысла.

β) Разбираться в языках низкого уровня новичку не имеет смысла, поскольку они используются лишь для реализации специальных частей программ.

3. Сделать из посылки заключение «по логическому квадрату», указать вид отношений, значения.

Чаще люди стремятся к лучшим условиям жизни.

4. Составить эпихейрему с данным заключением, обосновать ее правильность.

Все прогрессивные люди шагают в ногу со временем.

5. Сделать вывод из посылок, указать вид умозаключения, обосновать его правильность.
 НТП тогда благо, когда не влечет за собой никаких проблем.
НТП повлек за собой немало проблем.

Вариант 22

1. Произвести деление понятия сайт. Указать основание деления.

2. Определить, является ли высказывание законом логики.

Твердость характера формируется тогда, когда человек или целенаправленно преодолевает трудности или не прячется от них, а если человек прячется от трудностей, то неверно, что твердость характера у человека сформируется.

3. Сделать из посылки заключение путем превращения, обращения, противопоставления предикату.

Многознание уму не научает.

4. Сделать вывод из посылок, указать вид умозаключения и обосновать его правильность.

Ни один программист не является компьютерным дилетантом

Все компьютерные дилетанты – «чайники».

Все программисты неплохо ориентируются в утилитах.

5. Определить модальность высказывания.

Для поступления в ВУЗ необходимо пройти тестирование.

Вариант 23

1. Изобразить на кругах Эйлера отношения между именами.

Программа, программное обеспечение, утилиты, утилитный комплект.

2. Определить, является ли высказывание законом логики.

Или неверно, что не существует абсолютно честных людей, или, если не существует абсолютно честных людей, то все, исходящее от людей в мире есть проявление лжи.

3. Сделать из посылки заключение «по логическому квадрату», указать вид отношений, значения.

Большинство идей было признано утопическими.

4. Составить эпихейрему с данным заключением, обосновать ее правильность.

Некоторые технологии устарели.

5. Сделать вывод из посылок, указать вид умозаключения, обосновать его правильность.

Многие люди не считают себя безупречными.

Все, считающие себя безупречными, имеют завышенную самооценку.

Вариант 24

1. Указать вид определения, обосновать его правильность.

Диск – устройство хранения информации в компьютере.

2. Определить логическую форму высказывания и привести ее к виду ППФ.

Неверно, что социальный прогресс имеет место только при условии, если общество развивается или в материальном плане, или в духовном, поскольку невозможно духовное отделить от материального и наоборот.

3. Сделать из посылки заключение путем превращения, обращения, противопоставления предикату.

Все случайное считается неожиданным.

4. Сделать вывод из посылок, указать вид умозаключения и обосновать его правильность.

Все образованные люди имеют широкий кругозор.

Все люди с высшим образованием есть образованные люди.

Все ученые являются людьми с высшим образованием

5. Определить модальность высказывания.

Лучше на экзамен не приходите без должной подготовки.

Вариант 25

1. Произвести деление понятия интерфейс. Указать основание деления.

2. Определить вид отношений между высказываниями.

а) В сердце компьютера «просыпается» BIOS только тогда, когда вы нажали кнопку включения питания и при этом происходит подача питания.

б) Неверно, что тогда вы нажали на кнопку включения питания, когда в сердце компьютера «просыпается» BIOS.

3. Сделать из посылки заключение «по логическому квадрату», указать вид отношений, значения.

Встречаются некомпетентные программисты.

4. Составить эпихейрему с данным заключением, обосновать ее правильность.

Ни одно полезное дело не является асоциальным.

5. Сделать вывод из посылок, указать вид умозаключения, обосновать его правильность.

Прямо пойдешь, смерть найдешь, направо пойдешь, пропадешь.

Можно идти только прямо или направо

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Бартон В.И. Логика: Учеб. пособие. – Мн.: Новое знание, 2001. – 336 с.
2. Войшвилло Е.К., Дегтярев М.Г. Логика: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2001. – 528 с.
3. Гетманова А.Д. Логика: Учеб. для студ. пед. вузов. – М.: Высш. шк., 1986. – 228 с.
4. Кириллов В.И., Старченко А.А. Логика: Учеб. для юридич. вузов и фак. ун-тов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Высш. шк., 1987. – 271 с.
5. Логика: Учебник для вузов / В.Ф. Берков, Я.С. Яскевич, В.И. Павлюкевич; Под общ. ред. В.Ф. Беркова.- Изд-е 5-е, стерелтип. – Мн.: ТетраСистемс, 2001. – 416 с.
6. Трушко М.Н. Логика: Учеб. пособие. – Мн.: БГЭУ, 2001. - 131 с.
7. Трушко М.Н. Учеб.-практ. Пособие. – Мн.: БГЭУ, 2001. – 71 с. (Система дистанционного обучения).

Содержание

Введение

Цели и задачи дисциплины. Виды занятий и форма контроля знаний

Учебный план лекционного курса

Модуль – 1 Имена

УЭ – 1 Понятие имени. Логическая характеристика имен

УЭ – 2 Обобщение и ограничение имен

УЭ – 3 Деление имен

УЭ – 4 Определение имен

УЭ – 5 Отношения между именами

ТК

Модуль – 2 Высказывания

УЭ – 1 Простые высказывания

УЭ – 2 Сложные высказывания

УЭ – 3 Таблицы истинности. Тавтологически истинные высказывания

УЭ – 4 Отношения между сложными высказываниями

УЭ – 5 Равносильные формулы. Понятие правильно построенной формулы

УЭ – 6 Модальные высказывания

ТК

Модуль – 3 Умозаключения

УЭ – 1 Понятие умозаключения. Классификация умозаключений

УЭ - 2 Силлогистические выводы. Непосредственные умозаключения

УЭ – 3 Силлогистические выводы. Опосредованные умозаключения

УЭ – 4 Недедуктивные (вероятностные) умозаключения

ТК

ИК – зачет

Список используемой литературы