**Учебно-методические материалы по предмету**

**Изобретательское дело**

**(с контрольными вопросами и задачами)**

**Тема №1. Обзорное представление**

1.1.Понятие изобретения

***Изобретением*** признается принципиально решение любой задачи в любой сфере деятельности, если это решение:

**-** отличается существенной новизной, т.е. является новым, значительно отличающимся от известных, используемых решений;

- имеет изобретательский уровень, понимаемый как неизвестность предложенного решения в мире до***даты приоритета***(дата официальной регистрации в патентной службе представленных материалов решения);

- может быть промышленно применимо, т.е. возможно использование решения в какой-либо сфере деятельности,

- дает положительный, полезный результат.

***Предметами изобретения*** признаются:

- устройство (любое техническое изделие);

- способ (последовательность, процесс выполнения действий);

- вещество (любые химические соединения, составы, смеси);

- штамм микроорганизма, культуры клеток растений и животных (биология, биохимия);

- применение известного устройства, способа, вещества, штамма по новому назначению.

1.2.Понятие открытия

Нередко изобретение путают с открытием. Если принципиально, то ***изобретение***, это то, что в природе не существует и ***появилось в результате интеллектуальной деятельности, т.е. имеет искусственное происхождение***, а ***открытие*** ***– это то, что имеет природное происхождение, природное явление,*** которое (или его сущность) не было известно, но было со временем обнаружено. Ещё проще: открытие – это то, что существует в природе, но не было известно до какого-то времени. Например, водяная мельница, паровой двигатель, ветровой электрогенератор – изобретения, а магнитное поле, гравитация, закон Архимеда – открытия.

1.3.Требования к изобретению

Исходя из определений, приведенных в пункте 1, ***изобретение должно соответствовать принципиально следующим требованиям:***

- быть новым решением задачи, существенно отличающимся от известного, применяемого решения;

- не должно быть известно (официальная информация не найдена) до даты приоритета;

- может быть изготовлено (применено), т.е. не должно относиться к фантастике.

***Качественное требование к изобретению – иметь новое, иное качество****,* какого нет у известных (применяемых) решений на то время, когда было предложено изобретение. *Пример*: лодки, установленные параллельно и соединенные между собой, уже не лодки, а катамаран, имеющий качество, какого нет у лодок в отдельности – значительно более высокая устойчивость на воде.

1.4.Формула изобретения

***Формула изобретения*** содержит краткую, но принципиально исчерпывающую характеристику изобретения, выражающую его сущность, и предназначена для правовой охраны изобретения.

Формулу принято излагать одним предложением, разделенным на две части – ограничительную и отличительную, разделенные словом «отличающееся», «отличающийся» или «отличающаяся», в зависимости от рода названия изобретения. В ограничительной части формулы приводятся признаки (характерные особенности, составляющие) изобретения, совпадающие с признаками известного решения, с которым изобретение сопоставляется на предмет выявления новизны. Решения для сравнения, близкие изобретению по признакам, называются аналогами. Наиболее близкий аналог называется прототип, с которым и сопоставляется изобретение. Отличительная часть формулы содержит признаки, которыми изобретение отличается от прототипа, т.е. в этой части формулы приводится новизна изобретения. Такое написание формулы – правило. Исключением из этого правила являются формулы изобретений исключительной новизны, не имеющих аналоги.

1.5.Документы, удостоверяющие признание изобретения

Признание изобретением предложенного решения удостоверяется документом, имеющим название ***патент***. В патенте указывается, какое решение признано изобретением, кто, когда сделал это изобретение и кто является владельцем патента. ***Патент*** – ***это,*** по сути***, официальный охранный документ, удостоверяющий авторство, приоритет и исключительное право на изобретение владельца патента***. В настоящее время патенты выдаются повсеместно, а в Советском Союзе патенты назывались ***авторскими свидетельствами***, по содержанию ничем не отличавшиеся принципиально от патентов других стран.

1.6.Метод проб и ошибок (МП и О)

***Метод проб и ошибок*** – древнейший изобретательский метод поиска решений разнообразных задач. По времени МП и О ровесник началу интеллектуальной деятельности. В названии метода отражена его сущность – поиски решения ведутся опытным путем и продолжаются до тех пор, пока не будет найдено искомое решение или автора не посетит так называемое творческое озарение. На последнее можно рассчитывать, если автор имеет хорошую творческую интуицию и приличный запас знаний.

Не смотря на то, что МП и О известен с древнейших времен, сформулировал его и дал ему название американский психолог Э. Торндайк в 1898г., применивший МП и О в исследованиях процесса обучения. По результатам исследований Торндайк сделал вывод, что главное в решении задач – это приобретение мыслительных навыков, которые появляются в результате множественного повторения хаотичных попыток решения задач. Вывод Торндайка в полной мере соответствует практике применения МП и О.

1.7.Основные недостатки МП и О

МП и О получил неофициальное название «слепой МП и О», т.к. перебор вариантов (проб) при решении задачи чаще всего вели наугад. Правил выдвижения идей не было и приходилось проводить эксперименты, определять опытным путем пригодность того или иного варианта. Число вариантов могло быть громадным и времени на них уходило не мало. ***Перебор огромного числа вариантов при решении сложных задач – главный недостаток МП и О.*** Кроме этого, ***МП и О*** из-за его «слепоты» ***не дает возможности своевременно увидеть новые задачи, а так же не имеет критерии оценки новых идей***.

1.8.Содержание теории решения изобретательских задач

***Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ)*** включает методы, способы решения задач разной степени сложности. По сути дела, ***это теория по технологии творчества, дающая подсказку - как находить решение творческих задач.***

Разработана ТРИЗ инженером-изобретателем Г.С. Альтшуллером, начавшим работу над ней в 60-х годах прошлого столетия. За прошедшие годы теория расширена и углублена, неоднократно апробирована на практике. Следует отметить – методы, способы решения задач сложные, но применение их позволяет решать задачи без «пустого» перебора вариантов, что в значительной степени экономит время и материальные средства.

1.9.Понятие методики «мозгового штурма»

Одной из первых была разработана методика решения творческих задач, рассчитанная на практическое применение – «мозговой штурм» (МШ). Предложил МШ американский исследователь А.Осборн в 1937г.

***В основе МШ заложена оригинальная мысль – процесс генерирования идей необходимо отделить от процесса их оценки.*** Осборн предложил вести генерирование идей в условиях, когда критика запрещена и, наоборот, поощряется любая идея, пусть даже шуточная или, с первого взгляда, нелепая. Такой подход позволяет собрать банк предложенных идей, не отбрасывая не одну из них, и только после этого проводить анализ, чем сохраняется возможность не упустить идеи, с первого взгляда несостоятельные.

1.10.Определение технического противоречия (ТП)

***Формулировка ТП*** в случае изобретательского решения задачи следующая: ***при решении задачи известными (применяемыми) средствами, способами улучшается какая-либо часть (элемент, параметр) технической системы, но, при этом, недопустимо ухудшается какая-либо другая часть (или элемент, или параметр) технической системы.*** Такое решение задачи на изобретательском уровне неприемлемо и задача не может решаться известными (применяемыми) средствами и способами. **На изобретательском уровне ТП должно быть разрешено**. Для этого необходимо искать иные, другие средства и способы.

1.11.Пути, которыми может решаться задача, содержащая ТП

***Задача, содержащая ТП, может быть решена двумя путями:***

- поиском допустимого компромисса между улучшением и ухудшением характеристик частей (элементов) технической системы;

- поиском способов, средств устранения ТП.

Первый путь типичный для **конструкторских решений**, второй – для **решений изобретательских**.

1.12.Формулировка изобретательской задачи

Формулировка изобретательской задачи следующая: ***изобретательская задача – это задача, содержащая техническое противоречие, неразрешимое известными (применяемыми) средствами и способами, при этом условия задачи исключают компромиссное решение.*** Это значит, что конструкторское решение задачи не приемлемо. Задача должна иметь изобретательское решение.

**Тема №2. Технические системы. Технические и физические противоречия**

2.1.Понятие технической системы (ТС)

Формулировка ТС следующая: ***техническая система – это конструктивно объединенная совокупность взаимосвязанных элементов, предназначенная для выполнения определенных функций и обладающая свойствами, каких нет у отдельных элементов.***

Наглядный пример ТС: крепежное изделие – соединение болта и гайки. Резьбовое соединение болта и гайки имеет свойство закреплять, удерживать в определенном положении какие-либо детали, но этого свойства нет у отдельно взятых гайки и болта.

2.2.Понятие нового системного свойства в ТС

Когда элемент (группа элементов, устройство) целенаправленно соединяется с другим элементом (группой элементов, устройством), то образуется новая техническая система. **При образовании системы отдельные элементы соединяются в так называемое «единое, целое», и появляется *новое системное свойство,* характерное для «единого, целого» и не сводящееся к свойствам отдельных элементов.**

Так, другими словами, когда происходит **целенаправленное** объединение элементов А и Б в систему АБ, то у АБ появляется системное свойство, которого нет у А и Б по-отдельности.

2.3.Понятие особой совокупности взаимосвязанных элементов

Системным свойством, которого нет у элементов А и Б в отдельности, не обладает и простая сумма (соединение) этих элементов, т.е. **для создания системы требуется *особая совокупность (соединение)* взаимосвязанных элементов.** Так, если система образуется простым суммированием (соединением) 2-х элементов А, то сумма не должна быть равна 2А, а чему-то другому.

2.4.Преобразование ТС на изобретательском уровне

Преобразование ТС на изобретательском уровне проводится в случае, когда требуется изобретательское решение задачи. ***Для преобразования системы необходимо соединить элементы (ввести новые) так, чтобы у системы появилось новое свойство, качество.***

Пример: многоствольный миномет имеет тактико-техническую характеристику, которой не обладает одноствольный миномет.

2.5.Понятие «формула системы»

Техническая система работоспособна только тогда, когда все её части (элементы) работают, действуют согласованно, слаженно. Для этого ***усилия инженеров изначально направлены на то, чтобы найти «формулу системы», т.е. оптимально выбрать составные части и найти удачное конструктивное их сочетание.*** Поиск «формулы системы» - начало её создания, первый этап её развития.

2.6.Описание принципиальной схемы ТС

Структурно каждая ***ТС должна включать принципиально четыре части: двигатель, трансмиссию, рабочий орган и орган управления.*** Если в принципиальную схему ТС ввести источник энергии и изделие или рабочую среду, то получим полную схему ТС, в которой источник энергии и изделие (рабочая среда) связаны с частями системы не конструктивно, а технологически (функционально).

Под изделием понимается материал, который обрабатывает (на который воздействует) рабочий орган. Например, на токарном станке обтачивается металлическая болванка, где резец – рабочий орган, а болванка – изделие. Под рабочей средой понимается среда, с которой взаимодействует рабочий орган. Например, экскаватор копает землю, где ковш – рабочий орган, а земля – рабочая среда.

2.7.Понятие минимальной ТС

Теория решения изобретательских задач содержит ***понятия «вещество» и «поле».*** Под веществом понимаются любые вещества и тела природного и искусственного происхождения. Понятие поля включает физические поля и любые взаимодействия между веществами и телами. Такие, довольно сложные, определения приняты для универсального подхода к решению любой изобретательской задачи и максимального абстрагирования при решении от конкретных определений, понятий, названий. Такой подход предлагает психология инженерного творчества для наиболее эффективного решения изобретательских задач.

Представленные вещество и поле содержит ***понятие минимальной ТС***. Понятие следующее: ***два вещества и поле, как элементы объединённые в ТС, образуют минимальную ТС, получившую название вепольная система или веполь***(от сочетания слов вещество и поле). Веполь – это модель минимальной по числу элементов, работоспособной и управляемой ТС.

Любую ТС можно представить в виде вепольной формулы, выраженной веществами и полями, которые включает ТС. При вводе в вепольную формулу новых веществ и полей ТС изменяется, приобретая новые свойства, качества. Таким образом, целенаправленное построение и преобразование вепольных формул, называемое ***вепольным анализом***, позволяет решать изобретательские задачи.

2.8.Формулировка технического противоречия (ТП)

Вернемся к формулировке ТП, приведенной выше (пункт 1.10 ). Формула может быть выражена несколько иначе: ***если известными (применяемыми) средствами, способами улучшается какая-либо часть (элемент, параметр) технической системы, то недопустимо ухудшается другая часть (элемент, параметр).*** Как было сказано выше, это характерно для конструкторского решения задачи. Следовательно, напомним, **разрешение ТП всегда должно быть без ухудшения полезного действия (свойств, качеств) ТС.**

2.9. Формулировка физического противоречия (ФП)

Для правильного выбора средства, способа для решения задачи ТП углубляется до физической сути противоречия. Такое противоречие получило название ***физическое противоречие (ФП)***. Собственно для разрешения ФП ведется поиск (выбор) соответствующего средства, способа. ***Формулируется ФП так: часть (элемент) ТС должна обладать свойством (качеством), например, А, для выполнения требуемой от этой части (элемента) функции, и свойством (качеством) анти-А, чтобы выполнить требование (условие) задачи.***

Пример: при рубке стопы какого-либо материала на станке, называемом гильотина, нож при ударе о стальной стол будет тупиться и ломаться. Для избегания этого в столе делается выемка и нож ударяется в эту выемку на 1-2 мм ниже уровня стопы. В выемку для поддержания стопы при рубке закладывается материал и здесь **появляется физическое противоречие** – если материал твердый, то опять же тупится нож, а если мягкий, то стопа под ударом прогибается, получается неровный срез, появляются трещины, да и материал в выемке быстро искрашивается. Задача решается посредством размещения магнитной жидкости в выемке – при разрубании стопы жидкость твердая под воздействием на неё электромагнитного поля, а в момент касания ножа поле отключается и жидкость мгновенно становится мягкой. Это изобретательское решение задачи.

**Тема №3. Тенденция развития техники. Методы решения изобретательских задач**

3.1.Определение идеальной ТС

Существует закономерность, которую можно назвать основной тенденцией развития техники – развитие всех систем идет в направлении повышения «степени идеальности». Почему эти слова в кавычках? По той причине, что идеального в технике нет ничего, но максимальный предел совершенствования может быть установлен, исходя из уровня научных знаний, средств производства и технологий, которые, как известно, не стоят на месте. Возрастающий уровень знаний и технических возможностей поднимает «планку» максимального предела совершенствования. В теории решения изобретательских задач такая тенденция развития техники выражается в своего рода парадоксальном заключении: ***идеальная ТС – это система, которой нет, а функции её выполняются.***

 Пример: в одной из стран были изобретены наручные часы со звуковой сигнализацией, в которых функцию динамика передали защитному стеклу, выполнив стекло из пьезоэлектрической прозрачной пластины. Здесь **в полном смысле представлен идеальный динамик – тот, которого нет, а функции его выполняются.**

3.2.Принцип динамизации ТС

Принцип динамизации ТС заключается в следующем. ***Системы, структурно не меняющиеся, конструктивные части (элементы) которых жестко соединены между собой и не имеющие возможности изменять форму должны преобразовываться в динамичные – конструктивно более гибкие, быстро меняющиеся системы.*** Это значит, что части (элементы) системы выполняются с возможностью изменения их формы и соединяются подвижно. Система выполняется с возможностью изменения её структуры. Кроме этого, в систему вводятся гибкие элементы. Такие преобразования проводятся с целью улучшения функциональных возможностей системы.

Пример динамизации. Шеренга манекенов является непременным атрибутом домов моделей и швейных ателье. Проблема в том, что ими неудобно пользоваться при создании новых моделей – стандартный манекен приходится «исправлять» под нужную фигуру различными накладками, подкладками, ватой и прочим, что занимает довольно много времени и достаточно неудобно для работы. Как избавиться от этого*?* **Предложено решение – делать части манекена надувными.**

3.3.Понятие метода «маленьких человечков»

В основу метода «маленьких человечков» (ММЧ) положен психологический прием, предложенный исследователем Уильямом Гордоном ещё в 50-х годах прошлого столетия. Прием имеет название ***субъективная аналогия.*** Сущность приема в том, что изобретатель стремится представить, в каком он будет состоянии, если заменит собою исследуемый элемент, выполняя функции этого элемента. Прием позволяет умозрительно представить процессы, происходящие с элементом.

При таком подходе ***для моделирования процесса необходимо, чтобы частицы рассматриваемого элемента (вещества) вели себя разумно.*** Для этого нужно представить, что элемент (вещество) – это совокупность множества маленьких человечков. Для ММЧ требуется достаточно сильное воображение – чтобы «увидеть» задачу изнутри, нужно представить, что элемент (вещество) состоит из коллектива маленьких человечков, не молекул и атомов, а именно живых и мыслящих существ.

3.4.Основная тенденция развития техники

Вернемся к понятию основной тенденции развития техники, приведенном в пункте 1 темы №3. Основной тенденцией развития техники можно назвать закономерность – развитие всех систем идет в направлении повышения «степени идеальности».

***Путь, по которому происходит перевод реальной ТС в «идеальную», представляет собою цепочку промежуточных ступеней преобразования ТС.*** Такими ступенями являются различные изобретения и конструктивные улучшения. Преобразование ТС может быть радикальным, когда коренным образом меняется структура ТС, и может быть постепенным усовершенствованием конструкции. Причиной радикального изменения ТС служат, как правило, изобретения.

3.5.Понятие главной (основной) полезной функции ТС

Каждая ТС имеет ***главную полезную функцию (ГПФ)****,* ради которой и создается система. Например, ГПФ конвейера – механизированное перемещение грузов. Так, изобретение только тогда можно назвать изобретением, когда посредством его применения происходят положительные изменения в ГПФ системы, т.е. происходит преобразование ТС. Например, повышение производительности, скорости, безопасности, комфорта.

3.6.Процесс развития ТС

***Анализ процесса развития ТС показывает, что развитие происходит в определенной последовательности. Последовательность принципиально следующая:***

- Возникновение общественной, технической потребности на систему;

- Формулирование ГПФ системы или общественного, технического заказа на ТС;

- Разработка конструкции, начиная с «формулы системы»;

- Производство ТС и её эксплуатация;

- Появление потребности на повышение ГПФ системы, обуславливающей техническое противоречие (см. пункт 1.10 и пункт 2.8) с формулировкой изобретательской задачи;

- Решение изобретательской задачи;

- Преобразование ТС в соответствии с изобретением (см. пункт 3.4);

- Производство ТС и её эксплуатация;

- Появление потребности на повышение ГПФ системы, как было сказано выше, и т.д.

Приведенная последовательность закономерна для всех ТС и наблюдается до тех пор, пока не происходит радикальное изменение ТС, преобразующее систему в принципиально новую с новой материально-технической базой.

3.7.Формулировка идеального конечного результата (ИКР)

В начале решения изобретательской задачи неизвестно, как реально устранить ТП, но есть возможность сформулировать идеальный конечный результат (ИКР) решения задачи. ***Идеальный конечный результат – это воображаемое абсолютное по степени идеальности решение изобретательской задачи.******Формулируется ИКР по следующему принципу: одна из частей (элементов) системы, задействованная в ТП, или одна из частей (элементов) внешней, по отношению к ТС, среды сама устраняет ТП, не ухудшая свойств, качеств системы.***Слово «сама» означает буквально «без чего-либо».

Пример ИКР. Для некоторых приборов требуются изогнутые кристаллы. Изогнуть на небольшой угол кристалл можно, если изгибающую силу рассредоточить равномерно по всей поверхности для избегания трещин. **ИКР здесь такой – пусть он, кристалл, сам изогнется.** Решение этой задачи дается в одном авторском свидетельстве СССР: на одну из граней нагретого кристалла напыляется материал с отличным от кристалла коэффициентом теплового расширения. Затем кристалл охлаждают и кристалл изгибается, т.к. сокращается более или менее напыленного материала, а больше или меньше – это зависит от коэффициента применяемого материала.

3.8.Вещественно-полевые ресурсы

В теории решения изобретательских задач ***вещественно-полевыми ресурсами (ВПР) называют все, что не задействовано в структуре ТС и ближайшем её окружении.*** ВПР могут иметь свойства, качества, которые могут быть задействованы в структуре ТС.

Как результат использования ВПР являются изобретения, по которым функции (свойства, качества) одной части (элемента) ТС передается другой части (элементу) этой же ТС или элементам окружающей среды. Кроме этого, ТС может приобрести новые функции (свойства, качества).

Пример: способ строительства пирамиды Хеопса. Для выравнивания поверхности под основание пирамиды строители **применяли воду (ВПР).** По её уровню делали отметки, а по отметкам насыпали и выравнивали грунт под основание. Поверхность получилась ровная и горизонтальная.

3.9.Методы решения изобретательских задач

Общие сведения следующие. Теория решения изобретательских задач включает ***принципиально два направления решения изобретательских задач:* *по стандартам и по программе.***К стандартам относятся приемы с использованием различных геометрических, физических, химических эффектов и явлений, а так же прием с применением вепольных формул. Программа – это системный (шаговый) анализ, включающий 19-ть шагов. Начинать решение задачи следует со стандартов и если решить задачу не удается, то необходимо перейти к программе. Стандарты применяются для решения типовых задач, поддающихся формализации. Программа применяется к оригинальным задачам. Существует и комбинированный метод, включающий системный анализ со стандартами.

При решении задач требуется специальные методические пособия, в которых приводится последовательность применения методов, и справочник, содержащий описание выше названных эффектов и явлений.

**Тема №4. Понятия патентного права. Документы заявления на изобретение**

4.1.Понятие патентного права

***Патентное право законодательно входит в систему правовой охраны интеллектуальной собственности и распространяется на изобретения, полезные модели, промышленные образцы и субъекты (владельцы охранных документов на эти изобретения, полезные модели и промышленные образцы).*** Под интеллектуальной собственностью понимают принципиально право на результаты интеллектуальной и творческой деятельности. Так, если в патентную службу подается заявка на изобретение какой-либо организацией (юридическое лицо), то и владельцем патента на изобретение будет эта организация, а если заявка подается физическим лицом, то и владельцем патента будет это лицо.

4.2.Условия патентоспособности изобретения

***Условиями патентоспособности изобретения являются новизна, изобретательский уровень и промышленная применимость.***

4.3.Понятия новизны, изобретательского уровня и промышленной применимости изобретения

Изобретение признается обладающим ***новизной***, если оно неизвестно из так называемого ***уровня техники***. ***Уровень техники*** – это любые сведения, имеющие отношение к изобретению, ставшие общедоступными на мировом уровне до даты ***приоритета*** изобретения. Дата ***приоритета*** изобретения – это дата подачи (официальной регистрации) заявки на изобретение в патентную службу. Таким образом, **новизна изобретения устанавливается по отношению к уровню техники, который определяется датой приоритета изобретения**.

Признается, что изобретение имеет ***изобретательский уровень***, если оно **явным образом не следует** из ***уровня техники,*** т.е. не известно по его признакам (характерные особенности, составляющие).

Изобретение имеет ***промышленную применимость***, если оно **может быть использовано в какой-либо области деятельности.**

4.4.Понятие полезной модели и промышленного образца

Под ***полезной моделью*** понимается какое-либо устройство. Условия патентоспособности полезной модели – ***новизна и промышленная применимость***, понимаемые так же, как в случае изобретения. Кроме этого, патентное право содержит понятие ***промышленного образца***. ***Промышленный образец*** – это художественно-конструктивное решение какого-либо изделия, определяющее его внешний вид. Условия патентоспособности промышленного образца – ***новизна, оригинальность и промышленная применимость.*** Понятие ***новизны*** аналогично понятию ***новизны изобретения***. ***Оригинальность*** – совокупность существенных признаков, обуславливающих творческий характер эстетических особенностей изделия. Промышленный образец ***промышленно применим***, если он может быть многократно воспроизведен.

4.5.Понятие охранного документа

 На изобретения, полезные модели и промышленные образцы, называемые в патентном праве объектами промышленной собственности (ОПС), выдается ***охранный документ.*** Такой охранный документ называется ***патент, удостоверяющий***:

- **исключительное право** его владельца на ОПС;

- **авторство** на ОПС;

- **приоритет** его владельца на ОПС.

Патент имеет ***объем правовой охраны***, который определяется:

- **формулой**, которая приводится в патенте на изобретение и патенте на полезную модель;

- **совокупностью существенных признаков**, представленных в патенте на промышленный образец и представленных на изображениях изделия (его макета).

4.6.Заявление на изобретение, полезную модель

***Заявление на изобретение, полезную модель – это совокупность документов, необходимых при обращении автора (соавторов) за приобретением прав на изобретение (полезную модель***). Приобретение прав возможно только в том случае, если предложенное решение задачи признается экспертизой патентной службы изобретением (полезной моделью).

Заявление на изобретение (полезную модель) включает следующие документы:

- **бланк заявления о выдаче патента**;

- **описание изобретения (полезной модели)**;

- **формулу изобретения (полезной модели)**;

- **чертежи и различные иные материалы**, если последние необходимы для понимания сущности изобретения (полезной модели);

- **реферат**.

4.7.Содержание документов заявления на изобретение и полезную модель

В  ***бланке заявления о выдаче патента*** приводятся следующие сведения:

- Ф.И.О. физического лица или наименование юридического лица (организации), от кого подается заявление, на чьё имя (наименование организации) подается заявление. Код страны. Если заявителей несколько, то называются все;

- наименование изобретения (полезной модели), адрес для переписки, отмечается перечень прилагаемых документов;

- Ф.И.О. автора (соавторов) и адрес места жительства.

***Описание изобретения (полезной модели)*** включает название, рубрику МПК (международная патентная классификация, к которой относится изобретение или полезная модель) и следующие разделы:

- область техники, к которой относится изобретение (полезная модель);

- описание и критика аналога и прототипа;

- задача изобретения (полезной модели);

- сущность изобретения (полезной модели);

- чертежи изобретения (полезной модели);

- описание и работа конструкции или описание способа.

***Формула изобретения*** содержит краткую, но принципиально исчерпывающую характеристику изобретения, выражающую его сущность, и предназначена для правовой охраны изобретения (см. пункт 1.4). Аналогично характеризуется ***формула полезной модели***. **Описание изобретения (полезной модели) полностью основывается на формуле и соответствует ей.**

***Чертежи*** могут быть представлены изображениями структурной и технологической схем, деталей и узлов конструкции изобретения (полезной модели). Число чертежей не нормируется, выполняется их столько, сколько необходимо для принципиального визуального представления действия устройства или реализации способа.

***Реферат*** содержит краткую информацию об изобретении (полезной модели), включающей название, область техники, задачу и сущность с указанием всех существенных признаков. Реферат публикуется в бюллетени изобретений, после чего изобретение (полезная модель) официально считается известным в мире.

4.8.Порядок проведения экспертизы заявления на изобретение (полезную модель)

Рассмотрим порядок проведения экспертизы патентной службой Кыргызской Республики - Государственной службой интеллектуальной собственности и инноваций при правительстве Кыргызской Республике (Кыргызпатент).

По заявлению на изобретение (полезную модель) экспертная группа проводит ***экспертизу формальную, предварительную и по существу***. При проведении формальной экспертизы проверяется состав документов, правильность их оформления, соответствие предложенного решения объекту (предмету) изобретения и устанавливается приоритет заявления. При соответствии материалов заявления требованиям формальной экспертизы заявителю направляется уведомление о принятии заявления к рассмотрению на соответствие условиям патентоспособности (см. пункт 4.2).

По решению заявителя заявление рассматривается с проведением или без проведения экспертизы по существу. Рассмотрение заявления без проведения экспертизы по существу – это и есть предварительная экспертиза. Различие здесь во времени. Предварительная экспертиза проводится в течение 10-ти месяцев – года, а экспертиза по существу проводится в течение 18-ти месяцев. При положительном результате экспертизы заявленное решение признается изобретением (полезной моделью) и экспертной группой Кыргызпатента выносится решение о выдаче патента Кыргызской Республики.

**Контрольные вопросы с задачами**

**Тема №1. Обзорное представление**

1. Приведите понятие изобретения.
2. Приведите понятие открытия.
3. Перечислите требования, предъявляемые к изобретению.
4. Что называется формулой изобретения?
5. Каким документом удостоверяется признание изобретения?
6. Раскройте понятие метода проб и ошибок (МП и О).
7. Какие основные недостатки МП и О?
8. Что содержит теория решения изобретательских задач?
9. Раскройте понятие методики «мозгового штурма»?
10. Дайте определение технического противоречия (ТП).
11. Назовите пути, которыми может решаться задача, содержащая ТП.
12. Приведите формулировку изобретательской задачи.
13. Что из ниже перечисленных примеров открытие, а что изобретение?

 Фрезерный станок, инерция тел, выплавка металла из руды, теорема Пифагора, маятник часов, гравитационное поле, зависимость колебаний маятника от его длины.

1. Что из ниже перечисленных примеров является изобретением?

 Новый метод дрессировки животных; велосипед с несколькими седлами; соединение ластика с карандашом; новый счетчик, занижающий расход электроэнергии.

1. Приведите несколько (5 - 6) других примеров открытий и изобретений.
2. В развалинах одного древнего дворца в Перу было найдено устройство, возраст которого археологи определяют в 1000 лет. Оно состояло из двух тыквенных фляг, соединенных туго натянутой бечевкой. Прообразом какой современной технической системы оно является? Поясните ответ
3. За основу этого изобретения инженер Жорж де Местраль взял «принцип действия» репейника. Что он изобрел?

 **Тема №2. Технические системы. Технические и физические противоречия**

1. Приведите формулировку технической системы (ТС).
2. Раскройте понятие нового системного свойства в ТС.
3. Раскройте понятие особой совокупности взаимосвязанных элементов.
4. Что необходимо для преобразования ТС на изобретательском уровне?
5. Раскройте понятие «формула системы»?
6. Дайте описание принципиальной схемы ТС. Выберете любую ТС и приведите её описание.
7. Как образуется минимальная ТС и какое она получила название? Дайте её описание.
8. Приведите формулировку технического противоречия (ТП).
9. Приведите формулировку физического противоречия (ФП).
10. Опишите крепежное соединение «болт-гайка» как минимальную ТС, т.е. с указанием – **что в соединении «вещество», что - «поле»**.
11. В военной авиации с начала 20-го столетия возникла парадоксальная ситуация – броня жизненно необходима для самолета во время боя и, в тоже время, она является мертвым грузом, увеличивающим вес самолета. Здесь ТП формулируется следующее: броневой щит должен быть, чтобы защитить экипаж и самолет от поражения, и его не должно быть, чтобы не увеличивать вес самолета, не уменьшать его скорость и маневренность. Авиаконструктор С.В. Ильюшин блестяще разрешил это ТП. Знаменитый штурмовик ИЛ-2, в котором была воплощена идея Ильюшина, стал «летающим танком», лучшей боевой машиной в своем классе самолетов. Как Ильюшин решил эту изобретательскую задачу? Можете дать свою версию.
12. При сильном ветре провода линий электропередач раскачиваются и если с их колебаниями совпадут порывы ветра, то возможен резонанс и обрыв проводов. Для исключения резонансных явлений предложено одну из жил провода ........... Попытайтесь найти и обосновать решение, приведенное в одном из авторских свидетельств СССР. Можете дать свою версию.

**Тема №3. Тенденции развития техники. Методы решения**

**изобретательских задач**

1. Приведите определение идеальной ТС.
2. Опишите принцип динамизации ТС.
3. Раскройте понятие метода «маленьких человечков».
4. Приведите формулировку основной тенденции развития техники.
5. Раскройте понятие главной (основной) полезной функции ТС?
6. Охарактеризуйте процесс развития ТС.
7. Дайте формулировку идеального конечного результата (ИКР).
8. Приведите определение вещественно-полевых ресурсов?
9. Перечислите методы решения изобретательских задач и кратко их охарактеризуйте.
10. Судовые краны отличаются от наземных тем, что не имеют твердой опоры и при выносе тяжелого груза за борт могут опрокинуться вместе с судном. Нужна система противовеса – стрела крана поворачивается за борт и груз все дальше отходит от центра тяжести судна, но одновременно должна возрастать масса противовеса на противоположном борту судна. При обратном движении стрелы противовес должен уменьшаться, т.е. противовес не должен быть постоянным – он должен то увеличиваться, то уменьшаться. Решение задачи предложено в одном авторском свидетельстве СССР – с противоположного борта ....... Эта изобретательская задача была решена с использованием внешней среды (вещественно-полевых ресурсов). Как эта система действует? Попытайтесь найти решение, предложенное в авторском свидетельстве. Можете дать свою версию.
11. В коллекции так называемого Патентного бюро фантастики есть способ подъема затонувших кораблей. Автор этого нереализованного способа предложил его в 1951г. в повести «Иней на пальмах». Что, согласно предложенного способа, нужно делать с водой, окружающей корабль? Кратко поясните

**Тема №4. Понятия патентного права. Документы заявления на изобретение**

1. Раскройте понятие патентного права.
2. Приведите условия патентоспособности изобретения.
3. Раскройте понятия новизны, изобретательского уровня и промышленной применимости изобретения.
4. Раскройте понятие полезной модели.
5. Раскройте понятие охранного документа.
6. Что понимают под заявлением на изобретение, полезную модель и какие документы оно включает?
7. Приведите содержание документов заявления на изобретение и полезную модель.
8. Опишите порядок проведения экспертизы заявления.
9. Изобретатель подал в патентное ведомство заявление на полезную модель 15 ноября 2011г. А 5 декабря 2011г. другой изобретатель подал заявление аналогичного содержания. Кому в этом случае будет выдан патент на полезную модель? Дайте краткое обоснование ответа.
10. Из-за отсутствия средств изобретатель не может запатентовать свое изобретение, но собирается опубликовать его как статью в научном журнале. Отразится ли публикация на новизне изобретения, если изобретатель, «разбогатев», решит его запатентовать? Кратко поясните ответ.
11. Оригинальный способ укладки в тару готовых изделий признан изобретением. Производят изделия на одном предприятии, тару изготавливают на другом предприятии, а укладку изделий осуществляют на третьем. Какое предприятие при таком производственном процессе использует изобретение?
12. Патентная служба одной из стран признала устройство, предложенное Хайманом Липманом, изобретением и ему удалось заработать на нем кругленькую сумму. Но через некоторое время патентная служба признала свое решение ошибочным и аннулировало его с мотивировкой, что Липман **соединил два известных элемента, а нового свойства устройство не приобрело**. Это «изобретение», вам хорошо известное, используете на школьных уроках. Что «изобрел» Липман? Поясните его ошибку