**Дисциплина: Методология научных исследований**

**Прикладная информатика 1 курс 2 семестр**

**Лекция – 27.05.2020 – 2 часа 14.05-15.30**

**Лекция – 27.05.2020 – 2 часа 15.35-17.05**

**Тема 1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ**

1. Определение науки
2. Основные этапы развития науки
3. Понятие о научном знании
4. Методы научного познания
5. Методы выбора и цели направления научного исследования.

Наука – это сфера исследовательской деятельности, направленная на получение новых знаний о природе, обществе и мышлении. Наука является важнейшей составляющей духовной культуры. Она характеризуется следующими взаимосвязанными признаками:

– совокупность объективных и обоснованных знаний о природе, человеке, обществе;

– деятельность, направленная на получение новых достоверных знаний;

– совокупность социальных институтов, обеспечивающих существование, функционирование и развитие познания и знания. Термин «наука» употребляется также для обозначения отдельных областей научного познания: математики, физики, биологии и т.д.

Целью науки является получение знаний о субъективном и объективном мире. Задачами науки являются:

– собирание, описание, анализ, обобщение и объяснение фактов;

– обнаружение законов движения природы, общества, мышления и познания;

– систематизация полученных знаний;

– объяснение сущности явлений и процессов;

– прогнозирование событий, явлений и процессов;

– установление направлений и форм практического использования полученных знаний.

Функции науки. Важнейшая функция науки – быть производительной силой общества. Значение науки резко возросло в эпоху Возрождения, когда предметно-практическая деятельность достигла уровня, на котором многие задачи не поддавались решению без применения научных методов. В XX веке наука превращается в передовую движущую производительную силу. Возникают новые отрасли производства, неразрывно связанные с новейшими открытиями в области радиоэлектроники, биотехнологий, информационных технологий и т.д. Наука становится сферой духовного производства, которая вырабатывает и предлагает практике надежно обоснованные программы и планы деятельности, выраженные в форме теоретических исследований или инженерно-конструктивных схем.

В эпоху Возрождения и раннего Просвещения начала проявляться мировоззренческая функция науки. В борьбе с религией науке пришлось отстаивать право на участие в становлении мировоззрения. К мировоззренческой функции близка и образовательная функция науки, так как главной задачей образования является приобщение человека к ценностям культуры, включающей кроме науки также мораль, религию, философию, искусство и т.д. Классификация наук – это раскрытие их взаимной связи на основании определенных принципов и выражение этих связей в виде логически обоснованного расположения или ряда. Классификация наук раскрывает взаимосвязь естественных, технических, общественных наук и философии. В настоящее время различают науки в зависимости от сферы, предмета и метода познания:

1) о природе – естественные;

2) об обществе – гуманитарные и социальные;

3) о мышлении и познании – логика, гносеология, эпистемология и др.

В Классификаторе направлений и специальностей высшего профессионального образования с перечнем магистерских программ (специализаций) по направлениям образования выделены:

1) естественные науки и математика (физика, химия, география, механика, биология, геология, экология и другие);

2) гуманитарные и социально-экономические науки (филология, философия, история, политология, культурология, журналистика, психология, социология, экономика, искусство, физическая культура, искусство и другие);

3) технические науки (строительство, архитектура, электроника, геодезия, телекоммуникации, металлургия, горное дело, радиотехника и другие);

4) сельскохозяйственные науки (агроинженерия, лесное дело, агрономия, зоотехника, ветеринария, рыболовство и др.

Наука по методу познания подразделяется:

– на *эмпирические науки,* которые более углубленно изучают знания, полученные в результате материальной практики или благодаря непосредственному контакту с действительностью. Главными методами эмпирических наук являются наблюдения, измерения и эксперименты. Наука, которая находится на эмпирическом уровне, занимается сбором фактов, их первоначальным обобщением и классификацией. Эмпирические познания предоставляют науке факты, при этом фиксируются устойчивые связи и закономерности окружающего нас мира;

*–* на *теоретическое знание*, которое является результатом обобщения эмпирических данных. На теоретическом уровне формулируются законы науки, которые дают возможность объяснения и предсказания эмпирических ситуаций, т.е. познания сущности явлений. Всегда теоретическое знание опирается на эмпирическую действительность. По отношению к практике – науки подразделяют на *фундаментальные и прикладные*.

Цель фундаментальных наук – познание основных законов природы, общества и мышления, а прикладных – практическая реализация результатов деятельности фундаментальных отраслей науки. Наука играет огромную роль в развитии человеческого общества.

**2. Основные этапы развития науки**

Первые научные знания применялись в практической деятельности ранних человеческих обществ, когда неразрывно соединялись производственные и познавательные процессы. Поэтому знания первоначально носили практический характер, исполняя роль методических руководств для конкретных видов человеческой деятельности.  
*В странах Древнего Востока (Египет, Индия, Китай)* было накоплено значительное количество знаний, которые явились важной предпосылкой для будущей науки. В этот период появляются первые признаки, связанные с организацией исследований и воспроизводства субъекта научной деятельности. Возникают и консолидируются ученые сообщества, научно-исследовательские и учебные заведения. Например, в Древнем Египте уже тогда существовало своеобразное высшее научное учреждение «Дом жизни». *Древнегреческая наука* (*Демокрит, 460*–*370 гг. до н. э.; Аристотель, 384*–*322 гг. до н. э.*) дала первые описания закономерностей развития природы, общества и мышления. Некоторые историки считают, что математика и научное познание в целом берут свое начало в Древней Греции. Особое место занимает деятельность Фалеса Милетского. Он первым поставил вопрос о необходимости доказательства геометрических утверждений и осуществил целый ряд таких доказательств. Греческая философия, особенно в начальный период ее развития, отличалась стремлением понять сущность природы, космоса и мира в целом. Первые греческие философы размышляли о происхождении мира, его строении, пытались постигнуть его начала и причины. Поэтому их и называли – «физиками», от греческого слова «фюсис» – природа. В Древней Греции в практику мыслительной деятельности была введена система абстрактных понятий, появилась традиция поиска объективных законов мироздания. В этот период создавались первые теоретические системы в геометрии (*Евклид, III век до н. э.*), механике (*Архимед, 287*–*212 гг. до н. эр.*) и астрономии (*Птолемей, II век до н. э.*). Огромный вклад в развитие науки *в эпоху Средневековья* внесли из- вестные ученые Арабского Востока и Средней Азии (*Ибн Сина, 970–*  
*1037 гг.; Бируни, 973–1048 гг. и др.*), которые сохранили и углубили древнегреческие научные традиции. Они обогатили науку в таких областях знания, как медицина, философия, математика, астрономия, физика, геология, история и др. В *Средневековой Европе* получили широкое развитие схоластика, алхимия и астрология. *Схоластика* – это тип религиозной философии, характеризующийся полным подчинением теологии (богословию), соединением догматических предпосылок с рационалистической методикой и интересом к формально-логическим проблемам. Широкое распространение в эпоху позднего Средневековья получило своеобразное явление культуры – *алхимия*. Алхимики считали, что главная их задача – превращение с помощью «философского камня» неблагородных металлов в благородные. Благодаря алхимии была заложена традиция опытного изучения различных веществ, тем самым была создана почва для возникновения химии. Еще одно учение, получившее большое распространение, *астрология.* Астрологи считали, что по расположению небесных светил возможно предсказать исход каких-либо действий, а также будущее целых народов и отдельных людей. На определенном этапе астрология стимулировала развитие наблюдательной астрономии и способствовала развитию ее опытной базы. В Европе несколько позже появляются первые университеты. Они были не только учебными, но и научными центрами. Старейшими университетами являются Болонский (1119), Парижский (1160), Оксфордский (1167), Кембриджский (1209), Падуанский (1222), Неаполитанский (1224). Наука в современном понимании начала складываться в XYI–XYII вв. В этот период было подорвано господство религиозного мышления, и наука начала превращаться в самостоятельный фактор духовной жизни. Именно тогда наука берет на вооружение эксперимент, который является ведущим методом исследования. В Риме (1603) создается первая академия наук – Академия Деи Личеи, членом которой был Г. Галилей. В Лондоне (1660) основывается один из ведущих научных центров Европы – Лондонское королевское общество. Которое с 1665 года издает «Философские записки» – один из старейших научных журналов мира. Оценка наиболее значимых научных результатов от имени профессионального журнала становится нормой. Успехи науки этого периода (*Галлией, 1564–1642 гг., Декарт, 1595–1650 гг., Ньютон, 1643–1727 гг. и др.*) способствовали тому, что она Значительные изменения в организации исследований (прежде все- го химических и физических) происходят в середине XIX в. На смену ученым-одиночкам и традиционным кабинетам приходят научно- исследовательские лаборатории. Первые лаборатории были открыты при Лейпцигском, Геттингенском, Гейдельбергском университетах. В 1872 году в России была организована первая лаборатория по инициативе физика А.Г. Столетова. Впоследствии многие лаборатории преобразуются в научно-исследовательские институты. Таким образом, создаются предпосылки для формирования научных школ.

С возникновением университетских исследовательских лабораторий связано рождение современной науки, так как они привлекали к своей работе студентов и проводили исследования, имеющие важное прикладное значение. Новая модель образования привела к появлению на рынке таких товаров, разработка которых предполагала доступ к научному знанию. Например, с середины XIX века на мировом рынке появляются раз- личные ядохимикаты, удобрения, взрывчатые вещества, электротехнические товары и т.д. Кризис классической науки и крах механистического мировоззрения пришелся на конец XIX и начало XX века. Это было связано с открытием электронов и явления радиоактивности, а также с появлением теории относительности Эйнштейна.

**3. Понятие о научном знании**

*Знание* – это проверенный практикой результат познания действительности, правильное её отражение в сознании человека. Главной функцией знания является обобщение разрозненных представлений о законах природы, общества и мышления.

*Познанием* называют движение человеческой мысли от незнания к знанию. В основе познания лежит отражение объективной действительности в сознании человека в процессе его практической (производственной, общественной и научной) деятельности. Таким образом, познавательная деятельность человека обусловлена практикой и направлена на практическое овладение действительностью. Процесс этот бесконечен, так как диалектика познания выражается в противоречии между безграничной сложностью объективной действительности и ограниченностью наших знаний. Основная цель познания – это достижение истинных знаний, которые могут реализоваться в виде законов и учений, теоретических положений и выводов, подтвержденных практикой и существующих объективно, независимо от нас. Знание может быть относительным и абсолютным.

*Относительное* *знание* является отражением действительности с некоторой неполнотой совпадения образца с объектом.

*Абсолютное знание* – это полное воспроизведение обобщенных представлений об объекте, которые обеспечивают абсолютное совпадение образца с объектом. Различают два вида познания: чувственное и рациональное.

*Чувственное познание* – это следствие непосредственной связи человека с окружающей средой. Оно выражается через элементы чувственного познания, т.е. восприятие, ощущения, представление и воображение.

*Восприятие* – это отражение мозгом человека свойств предмета или явления в целом, воспринимаемых его органами чувств в определенный отрезок времени. Восприятие дает первичный чувственный образ предмета или явления.

*Ощущение* – это отражение мозгом человека различных свойств предмета либо явления объективного мира, которые воспринимаются его органами чувств.

*Воображение* – это преобразование различных представлений в мозгу человека и соединение их в цельную картину образов.

*Научная идея* – это интуитивное объяснение явления без промежуточной аргументации и осознания всей совокупности связей, на основе которой делается вывод. Идея помогает вскрыть ранее не замеченные закономерности какого-либо явления. Она основывается на уже имеющихся о нем знаниях.

*Гипотеза* (от греч. hypоthеsis – основание, предположение) – это предположение о причине, которая вызывает данное следствие. В основе гипотезы всегда лежит предположение, достоверность которого на определенном уровне науки и техники не может быть подтверждена. Гипотеза всегда выходит за пределы известных фактов и является направляющей силой для проведения теоретических или экспериментальных исследований. Любая гипотеза подвергается тщательной проверке, в результате которой убеждаются, что она не противоречит никаким другим уже доказанным гипотезам и что следствия, вытекающие из нее, совпадают с наблюдаемыми явлениями.

*Парадокс* (от греч. pаrаdоxоs – неожиданный, странный; неожиданное, непривычное, расходящееся с традицией утверждение, рассуждение или вывод) – это противоречие, полученное в результате внешне логически правильного рассуждения, но приводящее к взаимно противоречащим заключениям. Характерной чертой современной науки является её парадоксальность. Разрешение парадоксов является одним из методов совершенствования научных теорий. Основными путями разрешения парадоксов являются совершенствование исходных суждений.

*Теория* (от греч. thеоriа – рассмотрение, исследование) – это форма научного знания, которая дает целостное представление о закономерностях и существенных связях действительности. Теория возникает в результате обобщения познавательной деятельности и практики.

*Факт* – это знание об объекте или явлении, достоверность которого доказана.

*Категория* – это наиболее общие и фундаментальные понятия, отражающие существенные, всеобщие свойства и отношения явлений действительности и познания. Категории образовались в результате обобщения исторического развития познания и общественной практики. К наиболее известным категориям относятся, например, материя, пространство и время, количество и качество, противоречие, необходимость и случайность, сущность и явление и др.

*Аксиома* (от греч. аxiоmа – положение) – это положение, принимаемое без какого-либо логичного доказательства в силу его непосредственной убедительности (истинное исходное положение). Аксиомы очевидны без доказательств; из них выводят остальные предположения по заранее обусловленным правилам.

*Постулат* (от лат. pоstulаtum – требование) – это утверждение (суждение). Он принимается в рамках какой-либо научной теории за истинное, хотя и недоказуемое ее средствами, и поэтому играющее в ней роль аксиомы.

*Принцип -* (от лат. principium – начало, основа) – это основное исходное положение какой-либо теории, учения, науки или мировоззрения. Под принципом в научной теории понимают абстрактное определение идеи, возникающее в результате субъективного осмысливания опыта людей.

*Понятие* – это мысль, в которой обобщаются и выделяются предметы (или свойства) класса (или явления) по определенным общим и в совокупности специфическим для них признакам. Понятия характеризуются их содержанием и объемом. Содержание понятия – это совокупность признаков, которые объединены в данном понятии. Объем понятия – это круг тех предметов или явлений, на которые оно распространяется. Определением понятия называется раскрытие его содержания. В процессе развития научных знаний определения понятия могут уточняться, при этом в их содержательную часть вносятся новые признаки.

*Суждение или высказывание* – это мысль, выраженная в виде повествовательного предложения, которая может быть либо истинной, либо ложной.

*Положение* – это сформулированная мысль, высказанная в виде научного утверждения.

Таким образом, наиболее развитой формой обобщенного научного познания является теория. Овладев теорией, можно открывать новые законы, прогнозировать и предсказывать будущее. Процесс познания происходит по определенным правилам, составляющим основу учения – методологии.

*Методология науки* – это учение о принципах построения, способах и формах научного познания, т.е. это учение о структуре, логической организации, средствах и методах научной деятельности.

**4. Методы научного познания**

Развитие науки идет от сбора фактов, их изучения, систематизации, обобщения и раскрытия отдельных закономерностей к логически стройной системе научных знаний, которая позволяет объяснить уже известные факты и предсказать новые. Путь познания – это путь от живого созерцания к абстрактному мышлению.

*Метод* – это способ теоретического или экспериментального исследования какого-либо явления или процесса. Метод является инструментом решения главной задачи науки – открытия объективных законов действительности. Он определяет необходимость и место применения анализа и синтеза, индукции и дедукции, сравнения теоретических и экспериментальных исследований. Это орудие мышления исследователя.

*Методология* – это учение о структуре логической организации, методах и средствах деятельности (учение о принципах построения, формах и способах научно-исследовательской деятельности). Методология науки дает характеристику компонентов научного исследования – его объекта, предмета анализа, задачи исследования (или проблемы), совокупности исследования средств, необходимых для решения задачи данного типа, а также формирует представление о последовательности движения исследования в процессе решения задачи. Наиболее важным в методологии является постановка проблемы, построение предмета исследования, построение научной теории, а также проверка полученного результата с точки зрения его истинности.

*Индукция* (от лат. inductiоn – наведение) – это умозаключение от фактов к некоторой гипотезе (общему утверждению). Различают *полную*  
*индукцию*, когда обобщение относится к конечно-обозримой области фактов и сделанное заключение полностью рассматривает изучаемое явление, и *неполную индукцию*, когда оно относится к бесконечной или конечно-необозримой области фактов, а сделанное заключение позволяет составить лишь ориентировочное мнение об изучаемом объекте. Но это мнение может быть недостоверным.

*Дедукция* (от лат. dеductiоn – выведение) – это вывод, сделанный по правилам логики, то есть переход от общего к частному. Дедукция – это форма научного познания, когда вывод делается на основе знаний о признаках всей совокупности. Это метод перехода от общих представлений к частным.

*Аналогия* (от греч. аnаlоgiа – соответствие, сходство) – это метод научного познания, с помощью которого достигается знание об одних предметах или явлениях на основании их сходства с другими.

Умозаключение по аналогии происходит в том случае, когда знание о каком-либо объекте переносится на другой менее изученный, но сходный с ним по существенным свойствам и качествам. Одним из основных источников научных гипотез являются именно такие умозаключения. Благодаря своей наглядности метод аналогий получил широкое распространение в науке и технике. Метод аналогий является основой другого метода научного познания – метода моделирования.

*Моделирование* (от лат. mоdulus – мера, образец) – это метод научного познания, заключающийся в замене изучаемого объекта его специально созданным аналогом или моделью, по которым определяются или уточняются характеристики оригинала. При этом модель должна содержать все существенные черты реального объекта.

*Абстрагирование* (от лат. аbstrаctiо – отвлечение) – это метод научного исследования, основанный на том, что при изучении какого-либо явления (процесса) не учитываются его несущественные признаки и стороны. Это позволяет упрощать картину изучения явления. Абстракции сводятся к перестройке предмета исследования, т.е. замещению первоначального предмета другим.

*Конкретизация* (от лат. cоncrеtus – сгущенный, уплотненный, сросшийся) – это метод научного познания, с помощью которого выделяются существенные свойства, связи и отношения предметов или явлений. Он требует учета всех реальных условий, в которых находится исследуемый объект.

*Наблюдение* – это метод целенаправленного исследования объективной действительности в том виде, в каком она существует в природе и обществе и доступна непосредственному восприятию. Наблюдение отличается от восприятия (отражения предметов объективного мира) целенаправлен-ностью, т.е. человек наблюдает то, что имеет для него теоретический либо практический интерес. При этом он отбирает только самые существенные факты, характеризующие объект исследования.

*Эксперимент* (от лат. еxpеrimеntum – проба, опыт, чувственно-предметная деятельность в науке; в более узком смысле – опыт, воспроизведение объекта познания, проверка гипотез и т.п.) – это метод научного познания, при котором происходит исследование объекта в точно учитываемых условиях, задаваемых экспериментатором, позволяющий следить за изучаемым объектом и управлять им.

*Измерение* – это процедура определения численного значения характеристик исследуемых материальных объектов (массы, скорости, температуры и т.д.). Все измерения производятся с помощью соответствующих измерительных приборов и сводятся к сравнению измеряемой величины с некоторой однородной величиной, принятой в качестве эталона. В результате высококачественных измерений можно установить факты или определить эмпирические зависимости, сделать эмпирические открытия, приводящие к коренному изменению взглядов в какой-либо области знаний.

Выбор того или иного метода научного познания при проведении конкретного исследования обусловлен спецификой изучаемого объекта.

1. **Методы выбора и цели направления** **научного исследования**

В научно-исследовательской работе различают научное направление, проблемы и темы.

*Научное направление* – это сфера исследований научного коллектива, посвященных решению крупных фундаментальных теоретически- экспериментальных задач в определенной отрасли науки. Структурны- ми единицами направления являются комплексные проблемы, темы и вопросы.

*Проблема* – это сложная научная задача. Она охватывает значительную область исследования и должна иметь перспективное значение. Проблема состоит из ряда тем.

*Тема* – это научная задача, охватывающая определенную область научного исследования. Она базируется на многочисленных исследовательских вопросах, под которыми понимают более мелкие научные задачи. При разработке темы либо вопроса выдвигается конкретная задача в исследовании: разработать конструкцию, новый материал, технологию и т.д. Решение проблемы ставит более общую задачу, например решить комплекс научных задач, сделать открытие. Выбор постановки проблемы или темы является весьма сложной и ответственной задачей и включает в себя ряд этапов:

*–* формулирование проблемы;

*–* разработка структуры проблемы (выделяют темы, подтемы и вопросы);

*–* установление актуальности проблемы, т.е. ее ценности для науки и техники.

Важной характеристикой темы является осуществимость или внедряемость, поэтому, формулируя тему, научный работник должен хорошо знать производство и его запросы на данном этапе.

*Целью научного исследования* является достоверное и всестороннее изучение объекта, процесса или явления, их структуры, связей и отношений на основе разработанных в науке научных принципов и методов познания, а также получение и внедрение в производство полезных для человека результатов. В каждом научном исследовании выделяется объект и предмет исследования. *Объект научного исследования –* это материальная идеальная природная или искусственная система. *Предмет научного исследования –* это структура системы, закономерности взаимодействия как внутри, так и вне ее, закономерности развития, качества, различные ее свойства и т.д. Научные исследования по характеру связей с производством и степени важности для народного хозяйства, целевому назначению, источникам финансирования и длительности выполнения классифицируются на следующие основные виды: фундаментальные, прикладные и разработки.

*Фундаментальные научные исследования* направлены на открытие и изучение новых явлений и законов природы, создание новых принципов и методов исследования с целью расширения научного знания общества и установления их практической пригодности. Такие исследования ведутся на границе известного и неизвестного, обладают наибольшей степенью неопределенности.

*Прикладные научные исследования* направлены на поиск способов использования законов природы, создание новых и совершенствование существующих средств и способов человеческой деятельности. Они базируются на знаниях, полученных при проведении фундаментальных исследований. Прикладные исследования делятся на поисковые, научно-исследовательские и опытно-конструкторские.

*Разработка* направлена на создание новой и совершенствование существующей техники, материалов, конструкций и технологий. Ее конечная цель – подготовка результатов прикладных исследований к внедрению. Научные исследования по степени важности для народного хозяйства подразделяются:

*–* на важнейшие работы, выполняемые по специальным постановлениям государственных органов;

*–* на работы, выполняемые по планам отраслевых министерств и ведомств;

*–* на работы, выполняемые по инициативе и планам научно- исследовательских организаций. В зависимости от источников финансирования научные работы также подразделяются:

*–* на госбюджетные, финансируемые из средств государственного бюджета;

*–* на хоздоговорные, финансируемые организациями-заказчиками на основе хозяйственных договоров;

*–* на не финансируемые*,* выполняемые по договорам о сотрудничестве и по личной инициативе. Каждую научно-исследовательскую работу относят к определенному *научному направлению,* включающему в себя науку или комплекс наук, в области которых ведутся исследования.

Существует множество направлений исследования: техническое, математическое, биологическое, историческое и др. Строительные науки относятся к техническому направлению исследований, но и среди них есть отрасли, которые могут быть отнесены к физико-математическому направлению, например строительная механика, теория упругости и пластичности.

*Комплексная проблема* представляет собой совокупность некоторых проблем, объединенных одной целью:

*– проблема* – это совокупность сложных теоретических и практических задач, решение которых актуально для общества;

*– тема научного исследования* – это составная часть проблемы, относящаяся к определенному кругу научных вопросов;

*– научный вопрос* – это мелкие научные задачи, относящиеся к конкретной теме научного исследования.

Когда в практической деятельности затруднительна реализация определенных целей тогда и возникает проблема. В зависимости от масштаба целей она может быть глобальной, национальной, отраслевой, межотраслевой и т.п. Например, проблема охраны природы является глобальной, поскольку она направлена на удовлетворение потребностей всего человечества. Проблема обеспечения населения нашей страны благоустроенным жильем является национальной, поскольку она характерна для России. Проблема научного и технического обеспечения строительных работ по устройству кровель зданий и сооружений является отраслевой.

Различают также проблемы общие и специфические. К *общим проблемам* относят такие, которые направлены на удовлетворение потребностей всего человеческого сообщества в масштабе нашей планеты, отдельной страны, региона. К *специфическим проблемам* относятся те, которые характерны для определенных производств в различных отраслях народного хозяйства.

**Самостоятельная работа студента по лекционному материалу**

1. Изучите материал предложенной лекции и сделайте краткий конспект.
2. На вопросы для самоконтроля подготовьте краткие письменные ответы.
3. Ответы на тест вышлите на почту [vik.vadim2010@yandex.ru](mailto:vik.vadim2010@yandex.ru)
4. На вопросы для самоконтроля дайте краткие письменные ответы в виде контрольной работы ответы пришлите на почту [vik.vadim2010@yandex.ru](mailto:vik.vadim2010@yandex.ru)
5. Выберите из примерного перечня тем рефератов одну тему, напишите краткий реферат 5-7 страниц также пришлите на электронную почту.
6. Данные задания подготовьте к зачету. Зачет будет проходить дистанционно. Оценки по зачету будут выставлены в зачетную ведомость и ваши зачетные книжки.

**Вопросы для самоконтроля**

1. Что такое методология?

2. В чем заключается репродуктивная и продуктивная деятельность человека?

3. Что означает понятие «организация»?

4. Что такое наука, и какими признаками она характеризуется?

5. Перечислите функции науки.

6. Расскажите об этапах развития науки.

7. Что такое знание? Виды знаний.

8. В чем отличие чувственного и рационального познания?

9. Перечислить основные структурные элементы познания.

10. Что такое научно-исследовательская работа?

11. Какова цель научного исследования?

12. Перечислите виды научных исследований.

13. Перечислите структурные единицы научного направления.

14. Чем обосновывается актуальность темы научно-исследовательской работы?

**Примерный перечень тем рефератов на зачет**

1. Понятие научного знания

2. Наука как отрасль знания и ее связь с вопросами этики, эстетики, философии и религии

3. Лженаука и признаки «великого» открытия.

4. Генезис и сущность понятия науки.

5. История и логика развития научного исследования.  
6. Множество современных направлений науки.  
7. Сущность категории научного знания.

8. Свойства знаний

9. Вопросы экономики знаний

10. Классификация научно-исследовательских работ

11. Выбор направлений научных исследований

12. Структура теоретических и экспериментальных работ

13.Оценка перспективности научно-исследовательских работ

14. Виды и объекты интеллектуальной собственности

15. Авторское право (личные неимущественные и имущественные права)

16. Элементы патентного права

Тест по теме 1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

1. Радикальная трансформация электродинамической картины мира была осуществлена в работах:  
а) Эйнштейна   
б) Ницше  
в) Ломоносова

2. Одним из первых типологию конфликтов в производственных организациях осуществил:  
а) Ломоносов  
б) Понди   
в) Эйнштейн

3. Двухфакторная теория мотивации принадлежит:  
а) Эйнштейну  
б) Понди  
в) Херцбергу

4. В акте познания участвует:  
а) подсознание   
б) весь организм  
в) мозг

5. Абсолютная истинность и относительная истинность … друг друга:  
а) исключают  
б) дополняют  
в) не исключают

6. Зафиксированные наблюдателем явления физического мира, которые обнаруживаются в процедурах эксперимента и измерения:  
а) догадки  
б) факты   
в) предположения

7. Процесс обмена информацией между двумя и более людьми:  
а) диалог  
б) монолог  
в) коммуникация

8. Кодифицированная и, благодаря этому, идентифицируемая информация любого рода:  
а) знание   
б) познание  
в) общение

9. Совокупность наиболее устойчивых представлений, верований, стандартов и стереотипов сознания человека, его духовный склад:  
а) традиция  
б) привычка  
в) менталитет

10. Особый прием мышления, который заключается в отвлечении от ряда свойств и отношений изучаемого явления:  
а) понимание  
б) абстрагирование   
в) осознание

11. Целостная развивающаяся система понятийных средств («идея-синтез»), в конечном счете детерминированная социальной реальностью:  
а) идеальный тип   
б) продуктивный метод  
в) социальная динамика

12. Диалектика, представленная как учение о формировании и развитии знаний в единстве их содержания и формы, называется логикой:  
а) рассудка  
б) разума   
в) мышления

13. Главным источником развития науки является:  
а) конкуренция теорий, исследовательских программ   
б) взаимодействие теории и эмпирических данных  
в) выявление и разрешение противоречий

14. Экстернализм – это концепция развития науки, которая:  
а) развитие науки объясняет внутренней логикой движения научного знания  
б) рассматривает в единстве и взаимосвязи действие внешних и внутренних факторов  
в) ведущую роль отводит внешним факторам

15. Интерсубъективность научного знания проявляется в том, что:  
а) из результатов научной деятельности исключается все субъективное, связанное со спецификой самого ученого и его мировосприятия   
б) научное знание отчуждается от личности  
в) научное знание вырабатывается научным сообществом

16. Аппарат математики используют:  
а) дедуктивные теоретические системы  
б) математизированные научные теории   
в) описательные научные теории

17. Самоорганизующиеся системы изучает:  
а) кибернетика  
б) семиотика  
в) синергетика

18. Результат многопланового взаимоотношения между соперничающими теориями и данными их экспериментальных проверок – это:  
а) визуализация  
б) верификация   
в) экзегетика

19. Из перечисленного:

1) нестандартность мышления,

2) склонность к риску,

3) инерция мышления,

4) любознательность,

5) боязнь критики,

6) готовность принимать решения -чертой(-ами) высокоодаренной личности не являет (-ют)ся:  
а) 3, 4  
б) 2, 6  
в) 3, 5

20. Четвертая глобальная научная революция, в ходе которой рождается новая постнеоклассическая наука, началась в (на):  
а) последнее десятилетие ХХ в.  
б) последнюю треть ХХ в.   
в) рубеже ХIХ и ХХ вв.

21. … деятельности – определенные свойства объекта, подвергающиеся воздействию или изучению:  
а) Предмет   
б) Объект  
в) Метод

22. Замещение представления обыденного сознания точным научным понятием – это:  
а) элиминация  
б) экспликация   
в) энтропия

23. Построение машинной модели вносит определенную дополнительную строгость в такое обсуждение:  
а) физическое  
б) теоретическое  
в) научное

24. Эвристическая деятельность человека – это:  
а) мыслительная, совершающаяся в подсознании  
б) интеллектуальная, направленная на поиск новых решений задач   
в) логическая мыслительная

25. Проявление универсальности этических проблем науки состоит в том, что они:  
а) решаемы единым методом  
б) оказывают единое воздействие на развитие науки  
в) возникают в различных сферах научного познания

26. Методологический принцип, требующий обязательного признания и поиска необходимых причин любого явления, называется:  
а) индетерминизмом  
б) каузализмом   
в) типологизацией

27. Естественный язык не вполне пригоден для решения специальных задач науки, так как:  
а) слова естественного языка многозначны, отсутствуют единые, строгие и однозначные правила   
б) наука имеет большое количество специальных терминов  
в) использование естественного языка сводит научные знания к обыденным

28. Для построения научной теории в виде системы постулатов и правил вывода, позволяющих путем дедукции получать теоремы данной теории, используется такой метод:  
а) практический  
б) теорематический  
в) аксиоматический

29. Идею о необходимости систематизации знаний о взаимодействиях организма со средой обитания высказал:  
а) Геккель   
б) Лайель  
в) Дарвин

30. … – первичная реальность и исходная точка всякой гуманитарной дисциплины, концентрирует все особенности гуманитарного знания и познавательной деятельности – его коммуникативную, смыслополагающую и ценностную природу:  
а) Значимое  
б) Текст   
в) Смысл