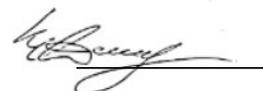


УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИВТ

 Д.Ю. Чальи

«24» мая 2022 г.

**Программа подготовки
научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
по научной специальности**

1.1.5 Математическая логика, алгебра, теория, чисел и дискретная математика

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«История и философия науки»**

1. Дисциплина «История и философия науки» является обязательной для освоения и направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по дисциплине «История и философия науки».
2. Целью освоения данной дисциплины является формирование у аспирантов углубленных знаний о генезисе, философских основаниях, сущности, развитии, росте и перспективах научного знания.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.
4. Содержание дисциплины:

Часть 1. Общие проблемы философии науки

1. Предмет и основные концепции современной философии науки.

Три аспекта бытия науки: наука как генерация нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры.

Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. Позитивистская традиция в философии науки. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки. Концепции К.Поппера, И.Лакатоса, Т.Куна, П.Фейерабенда, М.Полани.

Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности. Концепции М.Вебера, А.Койре, Р.Мертон, М.Малкея.

2. Наука в культуре современной цивилизации

Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности.

Наука и философия. Наука и искусство. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила).

3. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции.

Преднаука и наука в собственном смысле слова. Две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства и обыденного

опыта.

Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Античная логика и математика. Развитие логических норм научного мышления и организаций науки в средневековых университетах. Роль христианской теологии в изменении созерцательной позиции ученого: человек творец с маленькой буквы; манипуляция с природными объектами – алхимия, астрология, магия. Западная и восточная средневековая наука.

Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Роджер Бэкон, Уильям Оккам. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Г.Галилей, Френсис Бэкон, Р.Декарт. Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре. Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы.

Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно-организованной науки. Технологические применения науки. Формирование технических наук.

Становление социальных и гуманитарных наук. Мировоззренческие основания социально-исторического исследования.

4. Структура научного знания.

Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различия. Особенности эмпирического и теоретического языка науки.

Структура эмпирического знания. Эксперимент и наблюдение. Случайные и систематические наблюдения. Применение естественных объектов в функции приборов в систематическом наблюдении. Данные наблюдения как тип эмпирического знания. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования факта. Проблема теоретической нагруженности факта.

Структуры теоретического знания. Первичные теоретические модели и законы. Развита теория. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Роль конструктивных методов в дедуктивном развертывании теории. Развертывание теории как процесса решения задач. Парадигмальные образцы решения задач в составе теории. Проблемы генезиса образцов. Математизация теоретического знания. Виды интерпретации математического аппарата теории.

Основания науки. Структура оснований. Идеалы и нормы исследования и их социокультурная размерность. Система идеалов и норм как схема метода деятельности.

Научная картина мира. Исторические формы научной картины мира. Функции научной картины мира (картина мира как онтология, как форма систематизации знания, как исследовательская программа).

Операциональные основания научной картины мира. Отношение онтологических постулатов науки к мировоззренческим доминантам культуры.

Философские основания науки. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания. Философские идеи как эвристика научного поиска. Философское обоснование как условие включения научных знаний в культуру.

5. Динамика науки как процесс порождения нового знания.

Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Взаимодействие оснований науки и опыта как начальный этап становления новой дисциплины. Проблема классификации. Обратное воздействие эмпирических фактов на основания науки.

Формирование первичных теоретических моделей и законов. Роль аналогий в теоретическом поиске. Процедуры обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Механизмы развития научных понятий.

Становление развитой научной теории. Классический и неклассический варианты формирования теории. Генезис образцов решения задач.

Проблемные ситуации в науке. Перерастание частных задач в проблемы. Развитие оснований науки под влиянием новых теорий.

Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.

6. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности.

Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Внутридисциплинарные механизмы научных революций. Междисциплинарные взаимодействия и "парадигмальные прививки" как фактор революционных преобразований в науке. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры. Прогностическая роль философского знания. Философия как генерация категориальных структур, необходимых для освоения новых типов системных объектов.

Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Нелинейность роста знаний. Селективная роль культурных традиций в выборе стратегий научного развития. Проблема потенциально возможных историй науки.

Глобальные революции и типы научной рациональности. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.

7. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса.

Главные характеристики современной, постнеклассической науки. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований. Освоение саморазвивающихся "синергетических" систем и новые стратегии научного поиска. Роль нелинейной динамики и синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания. Осмысление связей социальных и внутринаучных ценностей как условие современного развития науки. Включение социальных ценностей в процесс выбора стратегий исследовательской деятельности. Расширение этоса науки. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки. Экологическая этика и ее философские основания. Философия русского космизма и учение В.И.Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б.Калликот, О.Леопольд, Р.Аттфильд).

Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации. Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука. Поиск нового типа цивилизационного развития и новые функции науки в культуре. Научная рациональность и проблема диалога культур. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.

8. Наука как социальный институт.

Различные подходы к определению социального института науки. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы (республика ученых XVII века; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных сообществ науки XX столетия). Научные школы. Подготовка научных кадров. Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Компьютеризация науки и ее социальные последствия. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема секретности и закрытости научных исследований. Проблема государственного регулирования науки.

Часть 2. Философия естественных и технических наук

1. Становление опытной науки в новоевропейской культуре.

Формирование идеалов математизированного и опытного знания. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы: Г. Галилей, Ф. Бэкон, Р. Декарт. Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы.

Формирование технических наук

2. Структура эмпирического знания в естественных науках.

Эксперимент и наблюдение. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования факта. Проблема теоретической нагруженности факта.

3. Теоретического знание в естественных науках.

Структура теоретического знания в естественных науках. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории. Роль конструктивных методов в дедуктивном развёртывании теории. Математизация теоретического знания. Виды интерпретации математического аппарата теории. Формирование первичных теоретических моделей и законов в естественных науках. Процедуры обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Становление развитой научной теории в естественных науках. Классический и неклассический варианты формирования теории. Проблемные ситуации в естественной науке. Перерастание частных задач в проблемы.

4. Естественнонаучная картина мира.

Исторические формы естественнонаучной картины мира. Функции естественнонаучной научной картины мира.

5. Философские основания естественной науки.

Роль философских идей и принципов в обосновании естественнонаучного знания. Философские идеи как эвристика научного поиска. Методы естественнонаучного познания и их классификация.

6. Научные революции.

Проблемы типологии научных революций. Внутридисциплинарные механизмы научных революций. Междисциплинарные взаимодействия и «парадигмальные прививки» как фактор революционных преобразований в естественных науках. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Нелинейность роста знаний в естественных науках.

7. Историческая смена типов научной рациональности в естественных науках.

Постнеклассическое естествознание. Современные процессы дифференциации и интеграции естественных наук. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания. Новые этические проблемы естественных наук в конце XX начале XXI вв. Экологическая этика и ее философские основания. Философия русского космизма и учение В. И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б. Калликот, О. Леопольд, Р. Аттфильд).

8. Математизация знания. Компьютеризация естественных наук.

Уровни математизации знания: количественная обработка экспериментальных данных, построение математических моделей индивидуальных явлений и процессов, создание математизированных теорий. Три этапа математизации естественно-научного знания: феноменологический, модельный, фундаментально-теоретический. Специфика приложения математики в различных областях знания. Перспективы математизации нефизических областей естествознания. Границы, трудности и перспективы математизации гуманитарного знания. Компьютеризация естественных наук и ее социальные последствия.

9. Физика как фундамент естествознания.

Онтологические, эпистемологические и методологические основания фундаментальности физики. Материя, энергия, информация как фундаментальные категории современной естественной науки. Редукционизм - антиредукционизм. Физика и синтез естественнонауч-

ного и гуманитарного знания. Роль синергетики в этом синтезе. Познание сложных систем и физика. Три типа систем: простые механические системы; системы с обратной; системы с саморазвитием (самоорганизующиеся системы). Термодинамика открытых неравновесных систем И. Пригожина. Детерминированный хаос и эволюционные проблемы.

10. Детерминизм и причинность.

Концепция детерминизма и ее роль в естественно-научном познании. Детерминизм и причинность. Причинность и закон. Идея существования двух уровней причинных связей: наглядная и теоретическая причинность.

Причинность и целесообразность. Телеология и телеономизм. Причинное и функциональное объяснение. Концепция вероятностной причинности. Попперовская концепция предрасположенностей и дилемма «детерминизм-индетерминизм». Причинность в открытых неравновесных динамических системах.

11. От биологической эволюционной теории глобальному эволюционизму.

Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Эволюционная эпистемология как распространение эволюционных идей на исследование познания. Предпосылки и этапы формирования эволюционной эпистемологии.

12. Взаимоотношение науки и техники.

Основные концепции взаимоотношения науки и техники. Социальная оценка техники как прикладная философия техники. Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития.

13. Основные сценарии экоразвития человечества.

Критический анализ основных сценариев экоразвития человечества: антропоцентризм, техноцентризм, биоцентризм, геоцентризм, космоцентризм, экоцентризм.

Часть 3. История науки (История химии)

1. Общие представления об истории химии и ее методах

Цели и задачи истории химии как неотъемлемой части самой химии и ее самокритического инструмента.

Объекты, предметы и методы истории химии. Система химических наук и ее развитие.

Историческая периодизация как промежуточный результат и как инструмент исторического исследования. Историография химии и химическое источниковедение. История химической литературы (исторического значения рукописи и книги, основные общехимические и специализированные журналы, реферативные журналы справочники). История химической символики, терминологии и номенклатуры. Традиционная периодизация развития химии.

2. Обобщенное представление о развитии химии

Химические знания в Древнем мире до конца эллинистического периода. Химия в арабско-мусульманском мире VII–XII вв. Средневековая европейская алхимия (XI–XVII вв.). Ятрохимия как рациональное продолжение алхимии (XV–XVII вв.). Практическая химия эпохи европейского Средневековья и Возрождения (XI–XV II вв.).

Становление химии как науки Нового времени (XVII–XVIII вв.). «Кислородная революция» в химии (конец XVIII в.). Возникновение химической атомистики (конец XVIII–начало XIX вв.). Рождение первой научной гипотезы химической связи (начало XIX в.). Становление аналитической химии как особого направления (конец XV III–середина XIX вв.). Становление органической химии (первая половина XIX в.).

Рождение классической теории химического строения (середина – вторая половина XIX в.). Открытие периодического закона (вторая половина XIX в.). Развитие неорганической химии во второй половине XIX в. Основные направления развития органической химии во второй половине XIX в. Формирование теории химических равновесий во второй половине XIX в. Актуальные химические проблемы конца XIX в.

3. Особенности и основные направления развития химии XX в.

Неорганическая химия.

Органическая химия.

Биоорганическая химия и молекулярная биология.

Химия высокомолекулярных соединений.

Фармацевтическая химия и химическая фармакология.

Развитие аналитической химии и методов исследования в XX в. Общепаналитическая методология. Развитие объектов и предметов исследования и аналитических задач. Общая характеристика возникновения, развития и значения основных исследовательских и аналитических методов XX в. Оптическая спектроскопия. Фемтосекундная лазерная спектроскопия и фемтахимия. Рентгеновская и гамма-спектроскопия и дифрактометрия. Электронная микроскопия и зондовые методы. Электронография. Масс-спектроскопия. Радиоспектроскопия. Хроматография. Операции на твердых и растворимых матрицах. Электрохимические методы. Нейтронно-активационный анализ. Методология меченых атомов и радиохимические методы анализа. Оптически детектируемый магнитный резонанс. Магнитно-резонансная и магнитно-силовая микроскопия).

4. Развитие некоторых стержневых представлений химии

Дискретная природа материи. Химические элементы. Химическая связь. Химическое строение.

Термохимия и химическая термодинамика. Развитие представлений о химических равновесиях, химической энергии и химическом потенциале; статистическая термодинамика в химии; переход от термодинамики изолированных к термодинамике открытых систем, от термодинамики равновесных состояний к термодинамике стационарных и неравновесных.

Химическая кинетика. Развитие представлений о скоростях химических реакций; развитие представлений об элементарных актах химических взаимодействий; развитие учения о цепных процессах.

Катализ. Электрохимия. Фотохимия. Коллоидная химия. Развитие кристаллохимии.

5. Развитие ведущих исследовательских методов XX в.

Хроматография. Поучительные особенности открытия адсорбционной хроматографии; причины задержки и резкого возрастания интереса к ней в 1-й трети XX в.; открытие других видов хроматографии; влияние хроматографии на развитие химии.

Химическая радиоспектроскопия. Открытие и развитие применения в химии ЭПР, КМР, ПМР и ЯМР высокого разрешения; импульсная ЯМР-спектроскопия; магнитные и спиновые эффекты в химических реакциях; влияние радиоспектроскопии на развитие химии.

6. Социальный заказ, развитие химических технологий и химической науки.

Древняя металлургия золота, серебра, свинца и сурьмы, меди и ее сплавов. Металлургия железа. Керамика и стекло. Минеральные пигменты и органические красители. Технологии выпаривания, экстракции и крашения. Производство соли и поташа. Производство папирусной бумаги. Едкое кали, нашатырь, мыло. Химические производства раннего Средневековья (сахар, спирт, листовое стекло, живопись по стеклу). Химическая техника позднего европейского Средневековья (выплавка железа через передельный чугун, изготовление пороха, получение сильных кислот, закладка селитрянец и выщелачивание селитры, купоросы и квасцы, цветные эмали и стекла). Химическая техника эпохи европейского Возрождения (промышленное мыловарение, получение эфирных масел, усовершенствование металлургии меди).

Химическая промышленность начала Нового времени. Потребности стеклоделия, мыловарения, текстильной промышленности и производство соды по Леблану. Производство серной кислоты для сульфирования индиго. Беление хлором и производство «белильной извести». Производство кокса для металлургии, газа для освещения и накопление каменноугольной смолы.

Химическая промышленность XIX в. Проблемы использования каменноугольной смолы, исследования ее состава и возможности применения. Потребности в красителях для

тканей и синтез ализарина и фуксина. Развитие промышленности органических красителей. Потребность во взрывчатых веществах, создание динамитов и бездымных порохов. Создание производства целлулоида. Развитие строительства и развертывание производства цемента. Появление двигателей внутреннего сгорания, проблема моторного топлива и смазочных масел.

Химическая промышленность XX в. Потребность во взрывчатых веществах и промышленный синтез аммиака. Увеличение плотности населения, распространение эпидемических заболеваний и развитие фармацевтической промышленности. Развитие электротехники, потребность в электроизоляции и развитие фенолформальдегидных полимерных материалов, полиорганосилоксанов и термостойких полимеров. Коррозия металлов и поиск химических средств и методов борьбы с ней. Недостаток природных материалов, синтез каучука и полимеризационных пластмасс. Развитие товарного сельского хозяйства и потребность в минеральных удобрениях, уничтожение межей и проблема борьбы с сельскохозяйственными вредителями. Прямая связь химической науки и промышленности. Развитие химической науки, опережающее запросы практики.

7. Взаимодействие химии с другими науками в их историческом развитии

Химия и философия. «Предхимия» в рамках синкретической преднауки Древнего мира. Взаимосвязь этики, геометрии и превращения элементов у Платона. Химический аспект философии Аристотеля. Роль идеологии и ритуалов ранней алхимии в возникновении герметической философии, а также обрядов и символики масонства. Развитие органической химии и метаморфозы витализма. Химический состав Вселенной и представления о ее целостности.

Химия и математика. Количественные меры в химии. Химическая метрология. Кристаллохимия и теория групп. Математический аппарат в физико-химических расчетах. Химическая интерпретация физического сигнала с помощью математического анализа и превращение математического аппарата в непосредственный инструмент физико-химического измерения. Место и роль математики в квантовой химии. Химия и теория графов. Проблемы макрокинетики и математического моделирования химических процессов и аппаратов. Математическое планирование и математическая оценка химического эксперимента. Математика и молекулярный дизайн.

Химия и физика. «Физическая химия» у М. В. Ломоносова. Физическое измерение в химии. Физическая химия XIX в. Химическое состояние, химическое превращение и физический сигнал, «физикализация» химии в XX в. Физические явления и физические воздействия как факторы возникновения химических направлений и дисциплин. Радиохимия как фактор развития физики. Физические теории строения материи и интерпретация химической связи. Физическое объяснение химических явлений и проблема сведения химии к физике, физико-математическая интерпретация периодического закона и ее неполнота.

Химия, биология и медицина. Ятрохимия как медицинская ипостась алхимии. Химико-медицинская философия Парацельса. Развитие представлений о химической сущности базовых биологических процессов. Исследование брожения и других биохимических процессов. Химия и учение о ферментативных процессах. Изучение и постижение молекулярной природы наследственности. Лекарства и яды. Химическая структура и биологическая активность. Молекулярная биология и проблема сведения биологических процессов к химическим. Проблема функционирования живого как центральная проблема науки.

Химия и науки о Земле. Геохимия как история распределения химических элементов и их соединений в оболочках Земли. Минералогия как химия земной коры. Биогеохимия В. И. Вернадского. Возникновение геокристаллохимии. Происхождение нефти.

Химия, общественные науки и общество. Химические методы в истории и археологии. Химия и криминалистика. Химическая экология. Развитие цивилизации, химические загрязнения и проблема «самоубийственных» химических технологий. Социальные проблемы, общественные отношения и химический анализ. Формы собственности и развитие химии.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

1. Дисциплина «Иностранный язык» является обязательной для освоения и направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по дисциплине «Иностранный язык».
2. Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование у аспирантов необходимого для сдачи кандидатского экзамена уровня знаний, умений и навыков в области чтения, говорения, аудирования, перевода, аннотирования, реферирования и письма.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.
4. Содержание дисциплины:

1. Виды речевой коммуникации

1.1. Говорение. Аспирант должен владеть подготовленной, а также неподготовленной монологической речью, уметь делать резюме, сообщения, доклад на иностранном языке; диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью.

1.2. Аудирование. Аспирант должен уметь понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки.

1.3. Чтение. Аспирант должен уметь читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки. Владеть всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое).

1.4. Письмо. Аспирант должен владеть умениями письма в пределах изученного языкового материала, в частности уметь составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме резюме; написать сообщение или доклад по темам проводимого исследования.

2. Языковой материал

2.1. Виды речевых действий и приемы ведения общения

При отборе конкретного языкового материала необходимо руководствоваться следующими функциональными категориями:

Передача фактуальной информации: средства оформления повествования, описания, рассуждения, уточнения, коррекции услышанного или прочитанного, определения темы сообщения, доклада и т.д.

Передача эмоциональной оценки сообщения: средства выражения одобрения/неодобрения, удивления, восхищения, предпочтения и т.д.

Передача интеллектуальных отношений: средства выражения согласия/несогласия, способности/неспособности сделать что-либо, выяснение возможности/невозможности сделать что-либо, уверенности/неуверенности говорящего в сообщаемых им фактах.

Структурирование дискурса: оформление введения в тему, развитие темы, смена темы, подведение итогов сообщения, инициирование и завершение разговора, приветствие, выражение благодарности, разочарования и т.д.;

владение основными формулами этикета при ведении диалога, научной дискуссии, при построении сообщения и т.д.

2.2. Фонетика

Интонационное оформление предложения: словесное, фразовое и логическое ударения, мелодия, паузация; фонологические противопоставления, релевантные для изучаемого языка: долгота/краткость, закрытость/открытость гласных звуков, звонкость/глухость конечных согласных и т.п.

2.3. Лексика

Лексический запас сдающего кандидатский экзамен должен составить не менее 5500 лексических единиц с учетом вузовского минимума и потенциального словаря, включая примерно 500 терминов профилирующей специальности.

2.4. Грамматика

Английский язык

Порядок слов простого предложения. Сложное предложение: сложносочиненное и сложноподчиненное предложения. Союзы и относительные местоимения. Эллиптические предложения. Бессоюзные придаточные. Употребление личных форм глагола в активном и пассивном залогах. Согласование времен. Функции инфинитива: инфинитив в функции подлежащего, определения, обстоятельства. Синтаксические конструкции: оборот «дополнение с инфинитивом» (объектный падеж с инфинитивом); оборот «подлежащее с инфинитивом» (именительный падеж с инфинитивом); инфинитив в функции вводного члена; инфинитив в составном именном сказуемом (*be + инф.*) и в составном модальном сказуемом; (оборот «*for + smb. To do smth.*»), Сослагательное наклонение. Модальные глаголы. Модальные глаголы с простым и перфектным инфинитивом. Атрибутивные комплексы (цепочки существительных). Эмфатические (в том числе инверсионные) конструкции в форме *Continuous* или пассива; инвертированное придаточное уступительное или причины; двойное отрицание. Местоимения, слова-заместители (*that (of), those (of), this, these, do, one, ones*), сложные и парные союзы, сравнительно-сопоставительные обороты (*as...as, not so...as, the...the*).

Французский язык

Порядок слов простого предложения. Сложное предложение: сложносочиненное и сложноподчиненное предложения. Союзы. Употребление личных форм глаголов в активном залоге. Согласование времен. Пассивная форма глагола. Возвратные глаголы в значении пассивной формы. Безличные конструкции. Конструкции с инфинитивом: *avoir à + infinitif, être à + infinitif, laisser + infinitif, faire + infinitif*. Неличные формы глагола: инфинитив настоящего и прошедшего времени; инфинитив, употребляемый с предлогами; инфинитивный оборот. Причастие настоящего времени; причастие прошедшего времени; деепричастие; сложное причастие прошедшего времени. Абсолютный причастный оборот. Условное наклонение. Сослагательное наклонение. Степени сравнения прилагательных и наречий. Местоимения: личные, относительные, указательные; местоимение среднего рода *le*, местоимения-наречия *en* и *y*.

Немецкий язык

Простые распространенные, сложносочиненные и сложноподчиненные предложения. Рамочная конструкция и отступления от нее. Место и порядок слов придаточных предложений. Союзы и корреляты. Бессоюзные придаточные предложения. Распространенное определение. Причастие I с *zu* в функции определения. Приложение. Степени сравнения прилагательных. Указательные местоимения в функции замены существительного. Однородные члены предложения разного типа. Инфинитивные и причастные обороты в различных функциях. Модальные конструкции *sein* и *haben + zu + infinitiv*. Модальные глаголы с инфинитивом I и II актива и пассива. Конъюнктив и кондиционалис в различных типах предложений. Футурум I и II в модальном значении. Модальные слова. Функции пассива и конструкции *sein + Partizip II* (статива). Трехчленный, двучленный и одночленный (безличный пассив). Сочетания с послелогоми, предлогами с уточнителями. Многозначность и синонимия союзов, предлогов, местоимений, местоименных наречий и т.д. Коммуникативное членение предложения и способы его выражения.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Специальная дисциплина в соответствии с темой диссертации
на соискание ученой степени кандидата наук
по научной специальности 1.1.5 Математическая логика,
алгебра, теория, чисел и дискретная математика»**

1. Дисциплина относится к разделу обязательные дисциплины и направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по специальной дисциплине в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности 1.1.5 Математическая логика, алгебра, теория, чисел и дискретная математика.
2. Целями освоения дисциплины являются:
 - усвоение аспирантами знаний из основных разделов современной дискретной математики, о методах и аппарате дискретной математики, о подходах к разработке алгоритмов и о способах оценки сложности их выполнения;
 - изучение вопросов применения понятий и методов дискретной математики в математике и ее приложениях;
 - формирование у аспирантов общей математической культуры.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.
4. Содержание дисциплины:

Тема 1. Теоремы о достижении нижней грани функции (функционала) на множестве (в евклидовых пространствах, в метрических пространствах). Выпуклые множества, выпуклые функции, сильно выпуклые функции, их свойства. Критерии оптимальности в гладких выпуклых задачах минимизации. Теорема Куна-Таккера, двойственная задача, ее свойства. Метод Ньютона. Метод покоординатного спуска. Метод динамического программирования. Линейное программирование. Симплекс-метод. Двойственные задачи линейного программирования.

Антагонистические игры. Матричные игры, теорема о минимаксе. Равновесие по Нэшу. Минимаксные задачи. Многокритериальная оптимизация. Оптимальность по Парето. Лексикографический подход. Кооперативные игры. Задача распределения ресурсов (модель Гросса, принцип уравнивания Гермейера). Иерархические игры. Потоки в сетях (теорема Форда-Фалкерсона, задача и алгоритмы поиска кратчайшего пути в графе, задача составления расписаний, транспортная задача).

Тема 2. Постановка задач оптимального уравнения, их классификация. Принцип максимума Понтрягина. Краевая задача принципа максимума. Линейная задача быстрого действия, ее свойства (существование решения, число переключений). Принцип максимума и вариационное исчисление. Метод динамической регуляризации в задаче наблюдения. Дифференциальные игры. Целочисленное линейное программирование (метод Гомори, свойства унимодулярности матрицы ограничений). Метод ветвей и границ (на примере задач целочисленного или булева линейного программирования). Временная сложность решения задач дискретной оптимизации. Основные классы сложности (P, NP, NPC). NP–трудные задачи (задача о рюкзаке, задача коммивояжера).

Тема 3. Основные комбинаторные числа. Оценки и асимптотики для комбинаторных чисел. Графы и сети. Оценки числа графов и сетей различных типов. Плоские и планарные графы. Формула Эйлера для плоских графов. Необходимые условия планарности в теореме Понтрягина-Куратовского (без доказательства достаточности). Экстремальная теория графов. Теорема Турана. Теорема Рамсея.

Тема 4. Проблема полноты. Теорема о полноте систем функций двузначной логики.

Алгоритм распознавания полноты систем функций k -значной логики. Теорема Слупецкого. Автоматы. Регулярные события и их представление в автоматах. Алгоритмическая неразрешимость проблемы полноты для автоматов. Вычислимые функции. Эквивалентность класса рекурсивных функций и класса функций, вычислимых на машинах Тьюринга. Алгоритмическая неразрешимость проблемы эквивалентности слов в ассоциативных исчислениях.

Алфавитное кодирование. Критерии однозначности декодирования. Неравенство Крафта-Макмиллана. Оптимальное кодирование. Построение кодов с минимальной избыточностью. Самокорректирующиеся коды. Граница упаковки. Коды Хемминга, исправляющие единичную ошибку. Конечные поля и их основные свойства.

Тема 5. Проблема минимизации булевых функций. Дизъюнктивные нормальные формы (ДНФ). Постановка задачи в геометрической форме. Локальные алгоритмы построения ДНФ. Построение ДНФ «сумма тупиковых» с помощью локального алгоритма. Невозможность построения ДНФ «сумма минимальных» в классе локальных алгоритмов.

Тема 6. Понятие управляющей системы. Основные модельные классы управляющих систем: дизъюнктивные нормальные формы, формулы, контактные схемы, схемы из функциональных элементов, автоматы, машины Тьюринга, операторные алгоритмы. Основные проблемы теории управляющих систем. Асимптотически оптимальный метод синтеза схем из функциональных элементов. Инвариантные классы и их свойства. Синтез схем для функций из некоторых инвариантных классов. Нижние оценки сложности реализации булевых функций параллельно-последовательными контактными схемами.

Тема 7. Эквивалентные преобразования формул двузначной логики. Эквивалентные преобразования контактных схем. Эквивалентные преобразования операторных алгоритмов. Пример Линдона. Построение надежных контактных схем из ненадежных контактов. Логический подход к контролю исправности и диагностике неисправностей управляющих систем.

Тема 8. Модель межотраслевого баланса В.В. Леонтьева. Продуктивные матрицы. Критерии продуктивности. Теорема Фробениуса-Перрона. Теорема об устойчивости примитивных матриц. Динамическая модель В.В. Леонтьева. Теорема о магистрали Моришимы. Экономическая интерпретация вектора Фробениуса-Перрона. Линейные задачи оптимального распределения ресурсов. Экономическая интерпретация двойственности в задачах линейного программирования. Модель Кокса-Росса-Рубинштейна. Оценка стоимости опциона. Модель олигополистической конкуренции Курно. Теорема Нэша. Конкурентное равновесие. Замкнутость отображений спроса и предложения. Теорема Эрроу-Дебре. Оптимальность по Парето конкурентного равновесия (первая теорема теории благосостояния). Теорема Дебре (вторая теорема теории благосостояния). Сравнительная статика в моделях конкурентного равновесия. Проблемы коллективного выбора. Парадокс Эрроу. Индексы неравенства и кривая Лоренца. Теорема мажоризации.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Дискретизация непрерывных моделей»

1. Дисциплина «Дискретизация непрерывных моделей» относится к дисциплинам по выбору.
2. Целями освоения дисциплины «Дискретизация непрерывных моделей» являются:
 - усвоение аспирантами знаний об основных подходах к математическому уточнению интуитивного понятия алгоритм, их эквивалентности, о методах доказательства алгоритмической неразрешимости проблем, о способах оценки сложности выполнения алгоритмов;
 - изучение вопросов применения понятий и методов теории алгоритмов в математике и ее приложениях, в частности, в исследованиях криптосистем;
 - формирование у аспирантов общей математической культуры.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.
4. Содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение. Принципы построения и изучения курса. Краткое содержание. Роль иместо курса в формировании специалистов. Рекомендации по изучению курса, самостоятельной работе и литературе. О формах контроля и отчетности при изучении курса.

Раздел 2. Алгоритмы в интуитивном смысле. Примеры алгоритмов из различных разделов математики: алгебры, теории чисел, математической логики, математического анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений и т.д. Основные свойства алгоритмов. Дискретность, детерминированность, элементарность шагов и массовость алгоритмов.

Раздел 3. Уточнение понятия алгоритма. Необходимость математического уточнения интуитивного понятия алгоритма, примеры математических проблем, сформулированных в конце XIX - начале XX в., приведших к уточнению понятия алгоритма. Неразрешимые алгоритмические проблемы в теории алгоритмов, алгебре, математической логике, теории чисел, математическом анализе, топологии.

Раздел 4. Машины Тьюринга. Внешний и внутренний алфавиты, команды и программа машины Тьюринга. Различные варианты машин Тьюринга: многоленточные и одноленточные, с одномерной и многомерной лентой, с потенциально бесконечной в обе стороны лентой, с непродолжаемой влево лентой и т.д. Словарные алгоритмы, реализуемые машинами Тьюринга. Вычислимые по Тьюрингу функции. Правильная вычислимость по Тьюрингу. Вычислимость по Тьюрингу элементарных теоретико-числовых функций. Разрешимые и перечислимые множества слов. Операции над машинами Тьюринга. Композиция машин Тьюринга. Разветвление. Зацикливание. Диаграммы машин Тьюринга. Циклический сдвиг, копирование. Тезис Тьюринга. Замкнутость класса правильно вычислимых по Тьюрингу функций относительно операций суперпозиции, примитивной рекурсии и минимизации. Тезис А. Тьюринга.

Раздел 5. Частично рекурсивные функции. Простейшие (исходные) функции. Операции суперпозиции, примитивной рекурсии и минимизации. Примитивно рекурсивные функции. Примеры примитивно рекурсивных теоретико-числовых функций.

Частично рекурсивные и рекурсивные функции, примеры. Операции над примитивными, рекурсивными и частично рекурсивными функциями. Тезис А. Черча. Нумерация пар и n -ок натуральных чисел. Нумерационные функции. Рекурсивные и рекурсивно перечислимые множества и предикаты. Теорема Э. Поста. Теорема о графике функции. Правильная вычислимость по Тьюрингу любой частично рекурсивной функции.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Математические основы защиты информации и
информационной безопасности»**

1. Дисциплина «Математические основы защиты информации и информационной безопасности» относится к дисциплинам по выбору.

Цели освоения дисциплины:

Дисциплина «Математические основы защиты информации и информационной безопасности» обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с ФГОС ВПО, содействует расширению научного кругозора аспиранта, формированию представления о современном состоянии теоретической информатики и приобретению специальных знаний из области моделирования и анализа сложных информационных систем.

Цель изучения дисциплины состоит в приобретении знаний и умений в области защиты информации от несанкционированного доступа.

2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

3. Содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение, модели безопасности, понятие компьютерной атаки. Краткий исторический обзор развития криптографии. Симметрические шифры.

- Понятие конфиденциальности, целостности, доступности информации. Модели безопасности. Понятие информационной безопасности.
- История защиты информации. Исторические системы (Цезарь, Хилл, аффинная), одно алфавитные и много алфавитные системы (система Плейфейра, Виженера, Бьюфорта)
- Симметричные шифры. Возможные схемы построения симметричных шифров: схема Фейстеля, схема SP-сеть, схема квадрат. Режимы шифрования, гаммирование. Алгоритмы DES, Blowfish, Гост28147-89, AES, RC6, Serpent, Mars

Раздел 2. Алгебраические структуры, используемые в криптографии. Проверка чисел на простоту. Ассиметричные криптосистемы.

- Алгебраические структуры: группы, кольца, поля. Нахождение мультипликативного элемента.
- Проверка чисел на простоту:
 - тест Соловея-Штрассена
 - тест Миллера-Рабина
- Ассиметричные криптосистемы:
 - рюкзачная криптосистема; построение криптосистемы; теория достижимости. модификация рюкзачной криптосистемы.
 - криптосистема RSA; построение криптосистемы и криптоанализ.
 - криптосистемы Эль-Гамала, Рабина, Вильямса, Уилемса.

Раздел 3. Потокосое кодирование

- Классификация поточных шифров (синхронные и самосинхронизирующиеся)
- Генераторы псевдослучайных последовательностей:
 - Конгруэнтные генераторы и их криптоанализ.
 - Регистры сдвига LFSR и их криптоанализ.
 - Аддитивные генераторы
 - Генераторы, построенные с использованием блоков стохастического преобразования
- Алгоритмы поточного кодирования: A5, RC4, Seal, Wake.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Верификация программного обеспечения»

1. Дисциплина «Верификация программного обеспечения» относится к дисциплинам по выбору.

2. Цели освоения дисциплины:

Дисциплина «Верификация программного обеспечения» обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с ФГОС ВПО, содействует формированию мировоззрения и развитию способности понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный аппарат разработки и анализа корректности алгоритмов, умению моделировать программы, специфицировать и исследовать их свойства. Кроме того, дисциплина должна обеспечивать развитие логического, эвристического и алгоритмического мышления и давать представление о месте и роли алгоритмов в современном мире, мировой культуре и истории, должна содействовать целевой направленности образования, умению разрабатывать и анализировать корректность алгоритмов, изучать их свойства.

Цель дисциплины «Верификация программного обеспечения» – изучение общих основ моделирования программ, способов спецификации свойств программ, методов и приемов исследования свойств программ, анализа и доказательства корректности программ и их моделей.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4. Содержание дисциплины:

1. Дедуктивный анализ корректности программ на примере «простого» языка программирования. Спецификация программ с помощью пред- и постусловий. Доказательство корректности программ относительно спецификации, инвариантов и ограничивающей функции. Построение инвариантов и ограничивающих функций.
2. Построение моделей параллельных и распределенных систем. Асинхронные и синхронные процессы. Взаимодействие процессов. Структура Крипке. Метод проверки модели. Верификация моделей и теория автоматов. Автоматы над бесконечными словами. Структура Крипке как автомат Бюхи. Темпоральная логика линейного времени LTL. Формула LTL как обобщенный автомат Бюхи. Редукция автомата Бюхи для формулы LTL. Пересечение языков структуры Крипке и автомата Бюхи. Проверка пустоты автомата Бюхи. Проверка модели «на лету».

Аннотация рабочей программы дисциплины «Геометрические вопросы комбинаторной оптимизации»

1. Дисциплина «Геометрические вопросы комбинаторной оптимизации» относится к дисциплинам по выбору.

Цель освоения дисциплины «Геометрические вопросы комбинаторной оптимизации» состоит в изучении геометрической природы задач и алгоритмов комбинаторной оптимизации. Приводятся основные факты общей теории выпуклых многогранных множеств. Рассматривается унифицированная геометрическая интерпретация задач и алгоритмов. Изучаются комбинаторно-геометрические характеристики труднорешаемости задач. Проводится анализ многочисленных комбинаторных задач относительно их сложности

2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.
3. Содержание дисциплины:

1. Векторные, аффинные и евклидовы пространства

- 1.1. Определение линейной комбинации и линейной оболочки
- 1.2. Определение линейной зависимости и линейной независимости векторов
- 1.3. Определение линейного многообразия
- 1.4. Определение аффинной комбинации и аффинной оболочки
- 1.5. Определение гиперплоскости

2. Выпуклые множества

- 2.1. Определение выпуклого множества
- 2.2. Определение замкнутого / открытого полупространства
- 2.3. Определение выпуклой комбинации и выпуклой оболочки
- 2.4. Определение отделимых и строго отделимых множеств
- 2.5. Определение опорной гиперплоскости

3. Выпуклые многогранники. Теорема Вейля-Минковского

- 3.1. Определение многогранного множества (полиэдра)
- 3.2. Определение выпуклого многогранника
- 3.3. Теорема о гранях многогранника
- 3.4. Определение вершины, ребра, фасеты многогранника
- 3.5. Теорема Вейля-Минковского для выпуклых многогранников
- 3.6. Определение выпуклого конуса
- 3.7. Определение конической комбинации и конической оболочки
- 3.8. Теорема Вейля-Минковского для конусов
- 3.9. Теорема Вейля-Минковского для полиэдров

4. Примеры выпуклых многогранников

- 4.1. Определение симплекса
- 4.2. Определение k -смежностного многогранника
- 4.3. Определение куба (гиперкуба)
- 4.4. Определение простого многогранника
- 4.5. Определение кроссполитопа
- 4.6. Определение симплицеального многогранника

5. Циклические многогранники

- 5.1. Теорема Штейница для трехмерных многогранников
- 5.2. Определение циклического многогранника

5.3. Теорема о $\lfloor \frac{d}{2} \rfloor$ смежности циклического многогранника

6. Формула Эйлера-Пуанкаре

6.1. Теорема Эйлера

6.2. Определение f -вектора многогранника

6.3. Теорема Эйлера-Пуанкаре

Аннотация рабочей программы дисциплины «Стилистика научной речи»

1. Дисциплина «Стилистика научной речи» относится к факультативным дисциплинам.
2. Целью освоения дисциплины является повышение имеющегося у аспирантов уровня практического владения современным русским литературным языком и усовершенствование навыков создания устных и письменных текстов, принадлежащих к различным жанрам научного стиля речи.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.
4. Содержание дисциплины:

1. Научный стиль русского литературного языка. Общая характеристика, языковые признаки.

Понятие функционального стиля. Понятие стилистической окраски. Научный стиль как функциональная разновидность литературного языка. Культура научной и профессиональной речи. Жанры научного стиля. Первичные и вторичные научные тексты. Аннотация и реферат как основные виды вторичных текстов.

2. Культура речи. Нормы современного русского литературного языка.

Понятие культуры речи. Нормативный аспект культуры речи. Лексические, грамматические и стилистические нормы. Нарушения норм, наиболее часто встречающиеся в научных текстах разных жанров.

3. Библиографическое описание.

Библиографическое описание и его элементы. Библиографические ссылки и списки: виды и особенности оформления. Нормативные документы, используемые при составлении библиографического описания, библиографических ссылок.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория и практика научной аргументации»

1. Дисциплина «Теория и практика научной аргументации» является факультативной дисциплиной.
2. Целью освоения дисциплины является:
 - формирование теоретических знаний о правилах и ошибках научной аргументации;
 - развитие навыков и умений практического применения законов и правил научной аргументации в текстах статей, диссертаций и устных выступлениях;
 - развитие навыка анализа текстов и выступлений оппонентов с точки зрения соблюдения правил научной аргументации и умения на основе выявленных нарушений построить опровержение или установить несостоятельность доказательства.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.
4. Содержание дисциплины:

1. Научная аргументация как логическое действие.

Научная аргументация как следование закону достаточного основания. Диалектика как искусство научного спора. Диалог. Вопросно-ответная форма полемики в науке. Софистический и сократовский диалог. Диалог и аргументация как коммуникативные действия. Виды вопросов и ответов. Структура доказательства. Тезис. Аргументы. Демонстрация как способ логической связи тезиса с аргументами.

2. Виды научных доказательств. Опровержение. Критика и ее разновидности.

Прямые и косвенные доказательства. Опровержение как разновидность доказательства. Явная и неявная критика. Деструктивная критика: критика тезиса, критика аргументов и критика демонстрации. Конструктивная критика. Смешанная критика.

3. Правила и ошибки научной аргументации.

Правила и ошибки по отношению к тезису. Подмена тезиса. Довод к личности и довод к публике. Переход в другой род. Правила и ошибки, относящиеся к аргументам. Ошибка «ложный аргумент» (основное заблуждение). Ошибка «предвосхищение основания». «Порочный круг». Правила и ошибки демонстрации. Ошибка «не следует». Ошибка «от сказанного с условием к сказанному безусловно».

4. Виды и символическое выражение умозаключений. Правила и ошибки демонстрации.

Демонстрация как система умозаключений. Виды умозаключений. Доказательство через индуктивный вывод. Полная и неполная индукция. Ошибки индуктивных умозаключений. Доказательство путем заключения по аналогии. Простой категорический силлогизм, его символическое обозначение, фигуры и модусы. Правила простого категорического силлогизма и их нарушения. Алгоритм проверки простого категорического силлогизма на соответствие правилам. Правила и ошибки условно-категорического умозаключения. Правила и ошибки разделительно-категорического умозаключения. Правила и ошибки условно-разделительного умозаключения. Энтимемы.

5. Практика выявления ошибок аргументации и корректного построения доказательств и опровержений.

Выявление линий аргументации, тезисов, аргументов и демонстраций в научных текстах и дискуссиях. Определение видов демонстрации, используемой в научной аргументации. Анализ демонстрации как системы умозаключений и выявление ошибок. Восстановление энтимем. Проверка правильности вывода. Построение аргументации.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Педагогика и психология высшей школы»

1. Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы» является факультативной дисциплиной.

2. Целью освоения дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» является формирование у аспирантов представлений об основных принципах и особенностях педагогической деятельности в высшей школе.

Задачами дисциплины являются:

- знакомство аспирантов с теоретико-методологическими основами педагогики и психологии высшей школы;
- изучение общих принципов организации учебного процесса в высшей школе.
- изучение основных направлений, закономерностей и принципов преподавательской деятельности в высшей школе.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4. Содержание дисциплины:

1. Цели и задачи высшей школы на современном этапе.

Тенденции развития современного высшего образования в России.

Подходы к определению целей образования: обучение как формирование опыта; обучение как формирование личности профессионала.

Модель личности профессионала: профессиональная направленность, профессиональный опыт, профессионально-важные качества, индивидуальный стиль деятельности. Этапы формирования профессионала, цели и задачи работы на каждом этапе. Классификация методов обучения и воспитания в вузе.

2. Технология знаково-контекстного подхода А.А. Вербицкого.

Учебная деятельность. Противоречия учебной и профессиональной деятельности. Контекстное обучение. Информация и знание. Основные принципы контекстного обучения. Модель динамического движения деятельности в контекстном обучении. Два этапа и три вида учебной деятельности: учебная деятельность академического типа, квазипрофессиональная деятельность, учебно-профессиональная деятельность. Педагогические технологии контекстного обучения. Активные методы обучения: обмен вопросами в малых группах, анализ ситуаций профессиональной деятельности, кейс-метод, деловые игры, разработка проектов и мини-проектов, взаимодействие подгрупп с ранней ролевой определенностью, дискуссии, демонстрации с привлечением студентов, социально-психологический тренинг.

3. Мотивы учения.

Структура учебной деятельности. Концепции мотивации учебной деятельности. Виды мотивов учения: познавательные и социальные мотивы. Формирование мотивов учения. Мотивация на изучение предмета, мотивация на выполнение отдельных заданий. Методические приемы: связь с практикой, ориентация на успех, принцип выбора заданий, связь с другими областями знаний, разъяснение учебных целей, личностная и профессиональная значимость целей, использование активных методов обучения, методическое разнообразие.

4. Психолого-педагогические аспекты организации учебной деятельности студентов.

Лекция как форма учебной деятельности в высшей школе. Виды лекций. Лекторское мастерство. Условия превращения лекции в интерактивную. Имидж преподавателя. Практические занятия. Формы проведения семинаров. Психолого-педагогические цели семинарских занятий. Семинар рефератов. Семинар по типу круглого стола. Психологические контакты с аудиторией: личностный, эмоциональный, познавательный контакт. Психологические барьеры, условия преодоления барьеров. Учет познавательных возможностей слушателей.

Управление вниманием аудитории. Восприятие и понимание учебного материала. Организация запоминания. Развитие мышления студентов. Организация самостоятельной работы студентов: формы и методы. Формы контроля. Понятие фонда оценочных средств и его разработка. Виды оценочных средств. Проведение зачетов и экзаменов.

5. Воспитательная работа.

Роль воспитательной работы со студентами. Психологическая характеристика студенчества как социальной группы: ценностные ориентации, интересы, профессиональные планы. Возрастно-психологические особенности студентов. Психологические характеристики студенческой группы.

6. Учебно-методическая работа в ВУЗе

Методическое обеспечение учебного процесса в ВУЗе. Основная образовательная программа и ее структура. Учебный план. Рабочая программа дисциплины и ее содержание. Проектирование и разработка рабочих программ дисциплин. Технологии анализа учебного занятия. Методика разработки учебных занятий.

Итоговая консультация.

На итоговой консультации разбираются выполненные аспирантами задания для самостоятельной работы по темам дисциплины (в том числе и тест для самопроверки по дисциплине), преподаватель отвечает на вопросы аспирантов.

Аннотация рабочей программы практики «Педагогическая практика»

1. Вид практики: педагогическая практика проводится в целях получения аспирантами профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

2. Способ проведения практики: стационарный. Педагогическая практика проводится в ЯрГУ на кафедре, ответственной за реализацию данной программы аспирантуры.

3. Цели и задачи практики

Основной целью педагогической практики является приобретение аспирантами умений и навыков в планировании и организации профессиональной педагогической деятельности.

Основными задачами практики являются:

- практическая подготовка аспирантов к педагогической деятельности в образовательных организациях высшего образования;
- получение аспирантами умений и навыков практической преподавательской деятельности.

4. В результате прохождения практики аспирант должен:

Знать:

- нормативное обеспечение образовательного процесса в высшей школе.

Уметь:

- осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;
- готовностью к осуществлению самостоятельной учебно-методической деятельности в области истории Древнего мира.

Владеть:

- методиками и технологиями преподавания и оценивания успеваемости обучающихся;
- алгоритмом разработки и анализа учебных занятий в психолого-педагогическом аспекте;
- технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования.

5. Объем практики составляет 9 зачетных единиц, 324 акад. часов, продолжительность практики 6 недель.