

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет»
Кафедра системного анализа и компьютерного моделирования
Кафедра философии

Утверждена на заседании
Ученого совета САиКМ
«__» _____ 20__ г.
Протокол №__

Рабочая программа дисциплины

История и философия науки

Направление подготовки

1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

очная

Пояснительная записка

Цели освоения дисциплины

Основная цель дисциплины: сформировать систему философских представлений об истории и философии науки, а также о методологии как отрасли интеллектуальной деятельности, одной из функций которой является осуществление взаимно обогащающих связей между философией и научными дисциплинами.

Предполагается, что освоение дисциплины позволит выявить основные проблемы, сближающие науку и философию. Знание основ методологии позволит специалистам осмысливать ход исследовательских процессов, а также непосредственно включаться в организацию и выполнение конкретных научно-практических работ, проектов. В дисциплину закладывается такой подход к методологии, при котором фиксируется ценность любых конструктивных наработок в данной области вне зависимости от их давности, идеологических и прочих соображений.

Задачи изучения дисциплины. Основной задачей дисциплины является ознакомление аспирантов с важнейшими феноменами интеллектуальной культуры, включая и механизмы взаимодействия, сближающие философию и науку. Исторический аспект в формировании предмета курса согласуется с выделением в нем инвариантных компонентов, знание которых способно найти для профессионала адекватное применение в разнообразных областях науки и практики. Программа по дисциплине составлена в соответствии с требованиями государственного стандарта и предполагает разрешение следующих задач:

1. выявить наиболее важные аспекты и механизмы взаимодействия философии и науки; указать роль методологии в процессах синтеза знаний различной природы.
2. выделить философию науки и методологию в качестве специфических разделов современной философии.
3. определив философию науки в качестве философского образа последней, рассмотреть историческую динамику наук в параллели с опытами их философского осмысления и интерпретации.
4. проанализировать становление методологии в процессах возникновения и эволюции важнейших философских школ и направлений. Указать на непреходящее значение многочисленных философских идей для науки, интеллектуальной культуры в целом.
5. составить общее представление о школах и направлениях методологии XX в.

После изучения курса магистр приобретает навыки философского анализа научной деятельности. Это позволит найти применение приобретенным знаниям по различным разделам философии, как в ретроспективном, так и в перспективном вариантах. Известные из истории философии и интеллектуальной культуры исторические формы методов рассматриваются, в первую очередь, не в плане предшествующее менее совершенное, последующее более совершенное, а с точки зрения возможностей применения любого философского метода в исторически "чистом" виде, что не исключает, правда, и перспектив его доработки и реконструкции. В указанном аспекте настоящий курс дистанцирован от повторения таких предметов как Концепции современного естествознания, Философские проблемы конкретных дисциплин.

УК-2

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина входит в базовую часть Б1.Б1. в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами.

Курс "История и философия науки" непосредственно выводит аспирантов в область интеграции научных дисциплин. Высокий уровень знаний в области философских проблем науки и методологии сегодня становится нормой и необходимым требованием к квалификации современного философа.

В дисциплине рассматриваются исторические трансформации методологического потенциала философии, что завершается изложением основ современной методологии. Важное внимание уделяется согласованию теоретических разделов курса с практикой применения методологического аппарата в разрешении глобальных проблем современности, нуждающихся в творческом подходе. Среди других учебных дисциплин курс "философия и методология науки" служит как лучшему пониманию связей между наукой и философией, так и демонстрацией потенциала философии в выборе, постановке, концептуальном осмыслении познавательных проблем, в организации и планировании исследовательского процесса. Курс позволяет отнестись к науке и интеллектуальной культуре в целом на основе овладения философскими методами. Изучение данного курса делает возможной ориентацию философского образования в следующих направлениях:

1. в теоретическом: предусматривается формирование у аспирантов навыков мышления, доступных для применения в процедурах постановки и осмысления классических проблем философии и интеллектуальной культуры;
2. в практическом: методологическая подготовка аспирантов делает возможными и перспективными взаимодействия философов с учеными и творчески мыслящими практиками;
3. в плане синтеза: методология и философия науки служат базой для объединения различных дисциплин и специалистов в широкомасштабных, комплексных проектах;
4. в аспекте современности курс позволяет освоить методики мышления, адекватные для творческого изучения актуальных и серьезных проблем, стоящих перед современной философией и методологией науки.

Планируемые результаты обучения по дисциплине и индикаторы достижения компетенций.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

происхождение науки, ее отличительные черты, структуру научного знания, особенности современного этапа развития науки;

Уметь:

критически анализировать философские тексты, классифицировать и систематизировать направления философской мысли, излагать материал в области философских проблем естественных наук; проводить анализ проблем науки на разных этапах ее развития;

Владеть:

методами логического анализа различного рода суждений, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссий и полемики; способностью использовать теоретические общефилософские знания в практической деятельности; методологией научного исследования, приемами и методами научного познания.

Планируемые результаты освоения образовательной программы:

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№	Название разделов дисциплины	Лекция	Практическое занятие	Самостоятельная работа
Семестр 1		50	50	116
1	Введение	6	8	20
2	Исторические этапы становления и развития история и философии науки.	20	18	56
3	Современные проблемы философии и методологии науки	24	24	40
4	Контроль			

Тематическое планирование курса**Введение****Семестр 1****Предмет, задачи, роль и функции курса история и философия науки**

Лекция. 4(0) ч. Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры. Эволюция подходов к анализу науки. Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Особенности научного познания. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила). Сциентизм и антисциентизм. Кумулятивизм и антикумулятивизм. Дифференциация и интеграция науки

Практическое занятие. 2(0) ч. Преднаука и наука в собственном смысле слова. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Развитие научного мышления и организаций науки в средневековых университетах. Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Возникновение дисциплинарно организованной науки.

Практическое занятие. 4(0) ч. Философия и методология науки как отрасль философского знания. Предмет философии и методологии науки. Основные проблемы и этапы развития философии и методологии науки: природа научного знания, критерии научности, проблема обоснования научного знания, взаимоотношения между эмпирическим и теоретическим знанием и т.д. Важнейшие компоненты и механизмы, определяющие взаимодействие философии и науки, а также их совместное развитие в рамках интеллектуальной культуры. Определение позиций и ролей «философа», «ученого», «методолога». Цели, задачи, логика построения и содержания курса. Роль курса в подготовке современного специалиста в области философии.

Лекция. 2(0) ч. Позитивистская традиция в философии науки. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки. Концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т. Куна, П. Фейерабенда, М. Полани.

Практическое занятие. 2(0) ч. 4 этапа позитивизма. О. Конт и его программа. Эмпириокритизм и его особенности. Неопозитивизм и принцип верификации. Постпозитивизм. Критический рационализм К. Поппера. Эпистемологический анархизм Фейерабенда. Научная парадигма и научная революция Куна.

Самостоятельная работа. 20(0) ч. Подготовка к практическим занятиям (устным опросам), разработка докладов, структурно-логических схем

Динамика науки

Лекция. 4(0) ч. 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. Философия как генерация категориальных структур, необходимых для освоения новых типов системных объектов. Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Глобальные революции и типы научной рациональности

Практическое занятие. 4(0) ч. Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. 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. 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.

Самостоятельная работа. 26(0) ч. Формирование процессно-континуального (Гераклит) и атомарно-дискретного образов Мироздания с развитием соответствующих «процессной» и «телесной» ориентаций технологий мышления (А.Н.Уайтхед). Представление о первоэлементах и его выражения в схемах взаимодействия природных начал. Типология выражения таких взаимодействий в космогоническом цикле: огонь, земля, воздух и эфир (эллинская и эллинистическая философия); цикле у син: вода, дерево, огонь, земля, металл (Китай), их выражения в символах (крест, пентаграмма). Роль онтологической осмысленности символьных схем для развития на их базе методов мышления и форм практической деятельности (военное искусство и политика, медицина, архитектура). 1. Интегративный потенциал философии науки. О синтетической способности философии, механизме и возможностях ее реализации через методологию. Основания к объединению научного знания в программах Шеллинга, Гегеля, Конта-Милля. Опыты интеграции науки и философии на базе диалектического материализма. Идея единой науки К.Маркса, синтеза знаний В.С.Соловьева, П.А. Флоренского, подхода В.И.Вернадского. 2. Методология как форма рефлексии науки и философии и направления методологического анализа: 1) этапы и структура научного исследования; 2) процедуры, методы, средства исследования; 3) методологический анализ исследовательских принципов; 4) выявление конкретных ситуаций и периодов в истории науки; 5) логические исследования науки (Э.Г.Юдин). 3. Новые образы философского представления современной науки. Исторический, рефлексивный и эвристический аспекты, определяющие взаимодействие философии, методологии и науки. 4. Социокультурный феномен науки. Развитие философии науки и методологии от концепций идей Платона и мимесиса Аристотеля к установлению системных связей типов культуры и мышления (Э.Зильберман). Организационный аспект научной деятельности в формальном и неформальном аспектах. Представление о науке как социальном институте и выделение в нем академической, вузовской, отраслевой науки. Особенности научной организации в России и США (Л.Р.Грэхэм). Понятие научной школы, парадигмы, нормальной науки, научной революции (Дж.Агасси, Т.Кун). Наука в постиндустриальном обществе (В.Л.Иноземцев). Новое отношение к феномену информации: философское определение, осмысление, методологическое значение. Отношение к понятиям в науке конца XX в. начала XXI в. (П.П.Гайденко, В.А.Лекторский, В.М.Розин, В.С.Степин). Полемика о природе информационно-энергетических объектов: онтологический статус, гносеологические особенности, специфичность познавательных действий по их изучению (В.П.Казначеев, Ю.М.Горский, Е.А.Файдыш, А.М.Степанов и др.). О повышении роли метафизики в социальных процессах и толковании роли искусства как инструмента конструирующего действительность в современной литературе и критике (В.Е.Кемеров, В.Пелевин, В.Сорокин, А.Генис, Ив. Дичев). Изменение статуса знания. От утверждения «Знание – сила» Ф.Бэкона к призыву «Знать, чтобы мочь» П.Тейяра де Шардена. Единство в познании рационального, эмпирического и интуитивного начал (В.С. Соловьев, П.А. Флоренский, Н.О.Лосский, С.Н.Булгаков). Представление об иерархичности знания: сакральное и профанное знание древности и средних веков; светоносные и плодоносные науки Ф.Бэкона; классификация Ф.Энгельсом наук в связи с формами движения материи. Понятие о ранжировании знания в рубрикаторе ВАК, библиографических и издательских системах (ББК, УДК, ISBN) и др. Рациональное и иррациональное (К.Р.Поппер, В.И.Купцов, Е.А.Мамчур), паранаучное. Понятие об уровнях научного знания. Противостояние и взаимодействие эмпирического и теоретического уровней (о несводимости утверждений теории к языку наблюдения, о наличии во всякой теории неформализуемого «остатка»). Понятие категориального уровня и его роль в науке. Гносеологическая схема восхождения от чувственно-конкретного к абстрактному и от него к мысленно-конкретному Гегеля-Маркса. *Практическое занятие. 4(0) ч.* Исторические этапы становления и развития философии и методологии науки. Общность целей, задач и методов философии и науки на заре их возникновения. Единство философии и протонауки. Перспективы совместного развития начал науки и философии в рамках описательно-классификационного подхода, заложенного Аристотелем на базе аксиоматико-дедуктивного метода. Опыт приложения данного подхода в геометрии Евклида. Попытки самоопределения философии и науки в средние века. О возможностях познавательных программ, ориентированных на опыт, разум, веру.

«Освобождение» философии от роли «служанки богословия». Становление натурфилософской традиции и ее отличительные черты. Философское и научное в революциях Коперника-Кеплера, Галилея-Ньютона и процесс согласования истин науки и философии. Методологические программы Р.Декарта и Ф.Бэкона («Рассуждения о методе» и «Новый органон»). Философско-методологические идеи немецкой классической философии. Последние опыты натурфилософии (В.Шеллинг) и ее вытеснение позитивизмом в XIX веке. Антифилософская методологическая программа позитивизма. Неокантианский анализ проблем научного знания и его методологии. Современные подходы к взаимоотношению науки и философии в общей панораме интеллектуальной культуры с их представлением в ряду категорий: повседневность, искусство, религия, наука, техника с помощью различных приемов построения категориальных схем систем.

Самостоятельная работа. 10(0) ч. Исторические этапы становления и развития философии и методологии науки. Общность целей, задач и методов философии и науки на заре их возникновения. Единство философии и протонауки. Перспективы совместного развития начал науки и философии в рамках описательно-классификационного подхода, заложенного Аристотелем на базе аксиоматико-дедуктивного метода. Опыт приложения данного подхода в геометрии Евклида. Попытки самоопределения философии и науки в средние века. О возможностях познавательных программ, ориентированных на опыт, разум, веру. «Освобождение» философии от роли «служанки богословия». Становление натурфилософской традиции и ее отличительные черты. Философское и научное в революциях Коперника-Кеплера, Галилея-Ньютона и процесс согласования истин науки и философии. Методологические программы Р.Декарта и Ф.Бэкона («Рассуждения о методе» и «Новый органон»). Философско-методологические идеи немецкой классической философии. Последние опыты натурфилософии (В.Шеллинг) и ее вытеснение позитивизмом в XIX веке. Антифилософская методологическая программа позитивизма. Неокантианский анализ проблем научного знания и его методологии. Современные подходы к взаимоотношению науки и философии в общей панораме интеллектуальной культуры с их представлением в ряду категорий: повседневность, искусство, религия, наука, техника с помощью различных приемов построения категориальных схем систем.

Лекция. 4(0) ч. Типы научной рациональности: классическая, неклассическая и постнеклассическая как крупные стадии исторического развития науки. Смена типов рациональности как перестройка оснований науки, происходящей в ходе научных революций. Первая научная революция - возникновение классической европейской науки, прежде всего, механики и физики. Вторая научная революция в конце XVIII - первой половине XIX в., ее значение. формирование и развитие классической науки и ее стиля мышления. Третья научная революция конца XIX в. до середины XX в. Появление неклассического естествознания и соответствующего ему типа рациональности. Четвертая научная революция последняя треть XX столетия.

Наука как социальный институт

Лекция. 4(0) ч. Главные характеристики современной, постнеклассической науки. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Сближение идеалов естественно-научного и социально-гуманитарного познания. Различные подходы к определению социального института науки. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы (республика ученых XVII в.; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных сообществ науки XX столетия). Научные школы. Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Наука и экономика. Наука и власть.

Практическое занятие. 4(0) ч. Функции науки как социального института: 1) интегративная – сплочение научного сообщества, 2) коммуникации – обеспечение общения. 3) трансляция опыта. 4) организационная. Свобода научного творчества и социальная ответственность ученого. Выработка форм контроля, экспертизы и оценки научных достижений; существование определенных санкций. Роль общечеловеческих ценностей, этических норм в научном познании. Сциентизм и антисциентизм как крайние формы оценки роли науки в жизни человека и общества. Наука и техника. Человек в мире информационных технологий.

Эпистемология науки

Лекция. 4(0) ч. Специфика научного познания. Научное знание как сложная развивающаяся система. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения. Особенности эмпирического и теоретического языка науки. Структура эмпирического знания. Эксперимент и наблюдение. Научный факт. Выдвижение, построение и проверка научных гипотез. Взаимоотношение теории с фактами. Структура теоретического знания. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории. Функции научной теории. Подтверждение и опровержение теоретических концепций. Идеалы и нормы исследования. Научная картина мира философские основания.

Практическое занятие. 4(0) ч. Уровни и этапы научного знания: основания для их выделения. Структура эмпирического и теоретического уровней научного знания. Понятие научного закона. Научная теория как высшая форма систематизации знания. Идеалы и нормы исследования. Идеал «научности» в классической философии. Идеал «научности» в неклассической философии. Идеал «научности» в постнеклассической философии. Научная картина мира. Философские основания науки. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания.

Лекция. 4(0) ч. Методы эмпирического исследования: наблюдение, эксперимент, сравнение, измерение. Методология науки. Соотношение понятий «теория», «предмет» и «метод». Объективная и субъективная стороны метода. Методы теоретического исследования: формализация, абстрагирование, идеализация.

Общелогические методы познания: анализ и синтез, индукция и дедукция, аналогия и моделирование. Системный и структурно-функциональный подходы. Формирование частных теоретических моделей и законов. Роль аналогий в теоретическом поиске. Процедуры обоснования теоретических знаний. Специфика вероятностно-статистических подходов.

Практическое занятие. 2(0) ч. Системный метод и его применение. Синергетический подход в естествознании. Методы и школы синергетики. Понятие самоорганизации. Порядок из хаоса. Основные идеи синергетического видения мира. Нелинейность. Теория катастроф. Динамический хаос. Фракталы. Аттракторы. Синергетика и информационные процессы в живых системах.

Самостоятельная работа. 20(0) ч. Подготовка к практическим занятиям (устным опросам), разработка докладов, структурно-логических схем

Современные проблемы философии и методологии науки

Семестр 1

Актуальные проблемы философии и методологии науки.

Лекция. 6(0) ч. Классическая наука, классическая философия и методология науки. Неклассическая наука. Постнеклассическая наука. Большая наука. Проблема научной рациональности. Рациональность как соответствие законам разума, законам формальной логики. Научная рациональность как частный случай рациональности. Методологические правила науки как специфическое содержание научной рациональности. Проблема универсальности стандартов научной рациональности. Рациональность как целесообразность. Достижение цели как критерий рациональности. Научная рациональность и цель науки. Применимость такого понятия рациональности к методам науки и неприменимость его к научному знанию. Понятие открытой рациональности. Идеалы и нормы научного исследования. Природа и структура идеала научности. Истина как высшая познавательная ценность. Требования научности: предметность, проблемность, обоснованность, intersubjectивность, системность. Интернализм. Особенности современного идеала научности: антифундаментализм, плюрализм, экстернализм. Антифундаментализм как отказ от обоснования научного знания на базе эмпирического опыта. Плюрализм на уровне эмпирического описания, на уровне конкретно-научных теорий, на уровне стандартов научности. Экстернализм как отказ от социальной автономии науки. Проблема социокультурной детерминации научного познания. Внутренние и внешние факторы в развитии науки. Влияние внешних факторов на выбор проблем исследования. Методологическая программа «экологии науки» как способ снятия противоречия между интернализмом и экстернализмом. Виды критериев научности: универсальные, исторически преходящие, дисциплинарные. Логические критерии научности знания: непротиворечивость, полнота, независимость аксиом. Эмпирические критерии научности: подтверждаемость и опровергаемость. Экстралогические и неэмпирические критерии научности: простота, красота, эвристичность, когерентность. Практика как критерий научности. Становление системного подхода в процессе развития и совершенствования организационной деятельности человека (А.А. Богданов). Примеры системности в технологиях охоты, древнейших ритуалах, письме и счете, государственном устройстве. Определение системы как совокупности элементов, между которыми задано определенное отношение (Л.Берталанфи). Становление системного подхода во 2-й половине XX в. и его связи с кибернетикой, медико-биологическими и социо-гуманитарными науками. Многообразие версий системного подхода и различия систем: 1) по объекту: экологические, экономические, социальные, биологические и др.; 2) по определению системы: функциональные (П.Анохин), целеустремленные (Р.Акофф), тернарные: вещь-свойства-отношения (А.Е. Уемов), гомеостатические (Ю.М. Горский), концептуальные (С.Никаноров, А.Теслинов). Опыт Ю.А. Урманцева в построении ОТС.

Самостоятельная работа. 16(0) ч. Классическая наука, классическая философия и методология науки. Неклассическая наука. Постнеклассическая наука. Большая наука. Проблема научной рациональности. Рациональность как соответствие законам разума, законам формальной логики. Научная рациональность как частный случай рациональности. Методологические правила науки как специфическое содержание научной рациональности. Проблема универсальности стандартов научной рациональности. Рациональность как целесообразность. Достижение цели как критерий рациональности. Научная рациональность и цель науки. Применимость такого понятия рациональности к методам науки и неприменимость его к научному знанию. Понятие открытой рациональности. Идеалы и нормы научного исследования. Природа и структура идеала научности. Истина как высшая познавательная ценность. Требования научности: предметность, проблемность, обоснованность, intersubjectивность, системность. Интернализм. Особенности современного идеала научности: антифундаментализм, плюрализм, экстернализм. Антифундаментализм как отказ от обоснования научного знания на базе эмпирического опыта. Плюрализм на уровне эмпирического описания, на уровне конкретно-научных теорий, на уровне стандартов научности. Экстернализм как отказ от социальной автономии науки. Проблема социокультурной детерминации научного познания. Внутренние и внешние факторы в развитии науки. Влияние внешних факторов на выбор проблем исследования. Методологическая программа «экологии науки» как способ снятия противоречия между интернализмом и экстернализмом. Виды критериев научности: универсальные, исторически преходящие, дисциплинарные. Логические критерии научности знания: непротиворечивость, полнота, независимость аксиом. Эмпирические критерии научности: подтверждаемость и опровергаемость. Экстралогические и неэмпирические критерии научности: простота, красота, эвристичность, когерентность. Практика как критерий научности. Становление системного подхода в процессе развития и

совершенствования организационной деятельности человека (А.А. Богданов). Примеры системности в технологиях охоты, древнейших ритуалах, письме и счете, государственном устройстве. Определение системы как совокупности элементов, между которыми задано определенное отношение (Л.Берталанфи). Становление системного подхода во 2-й половине XX в. и его связи с кибернетикой, медико-биологическими и социо-гуманитарными науками. Многообразие версий системного подхода и различия систем: 1) по объекту: экологические, экономические, социальные, биологические и др.; 2) по определению системы: функциональные (П.Анохин), целеустремленные (Р.Акофф), тернарные: вещь-свойства-отношения (А.Е. Уемов), гомеостатические (Ю.М.Горский), концептуальные (С.Никаноров, А.Теслинов). Опыт Ю.А.Урманцева в построении ОТС.

Практическое занятие. 6(0) ч. Классическая наука, классическая философия и методология науки. Неклассическая наука. Постнеклассическая наука. Большая наука. Проблема научной рациональности. Рациональность как соответствие законам разума, законам формальной логики. Научная рациональность как частный случай рациональности. Методологические правила науки как специфическое содержание научной рациональности. Проблема универсальности стандартов научной рациональности. Рациональность как целесообразность. Достижение цели как критерий рациональности. Научная рациональность и цель науки. Применимость такого понятия рациональности к методам науки и неприменимость его к научному знанию. Понятие открытой рациональности. Идеалы и нормы научного исследования. Природа и структура идеала научности. Истина как высшая познавательная ценность. Требования научности: предметность, проблемность, обоснованность, интерсубъективность, системность. Интернализм. Особенности современного идеала научности: антифундаментализм, плюрализм, экстернализм. Антифундаментализм как отказ от обоснования научного знания на базе эмпирического опыта. Плюрализм на уровне эмпирического описания, на уровне конкретно-научных теорий, на уровне стандартов научности. Экстернализм как отказ от социальной автономии науки. Проблема социокультурной детерминации научного познания. Внутренние и внешние факторы в развитии науки. Влияние внешних факторов на выбор проблем исследования. Методологическая программа «экологии науки» как способ снятия противоречия между интернализмом и экстернализмом. Виды критериев научности: универсальные, исторически преходящие, дисциплинарные. Логические критерии научности знания: непротиворечивость, полнота, независимость аксиом. Эмпирические критерии научности: подтверждаемость и опровергаемость. Экстралогические и неэмпирические критерии научности: простота, красота, эвристичность, когерентность. Практика как критерий научности. Становление системного подхода в процессе развития и совершенствования организационной деятельности человека (А.А. Богданов). Примеры системности в технологиях охоты, древнейших ритуалах, письме и счете, государственном устройстве. Определение системы как совокупности элементов, между которыми задано определенное отношение (Л.Берталанфи). Становление системного подхода во 2-й половине XX в. и его связи с кибернетикой, медико-биологическими и социо-гуманитарными науками. Многообразие версий системного подхода и различия систем: 1) по объекту: экологические, экономические, социальные, биологические и др.; 2) по определению системы: функциональные (П.Анохин), целеустремленные (Р.Акофф), тернарные: вещь-свойства-отношения (А.Е. Уемов), гомеостатические (Ю.М.Горский), концептуальные (С.Никаноров, А.Теслинов). Опыт Ю.А.Урманцева в построении ОТС.

Лекция. 2(0) ч. Математика как язык науки. Математика как система моделей. Происхождение и особенности математических абстракций. Аксиоматический метод, его познавательная роль и границы. Теорема Геделя о неполноте и ее философское значение. Место интуиции и воображения в математике. Проблема интеллектуальной интуиции.

Практическое занятие. 2(0) ч. Специфика предмета математики. Кантовская философия математики. Происхождение и особенности математических абстракций. Аксиоматический метод, его познавательная роль и границы. Роль интуиции в математическом творчестве. Проблема бесконечности в математике. Проблема истины в математике. Проблема существования в математике. Проблема обоснования математики. Философская программа обоснования математики Г. Кантора. Формализм Д. Гильберта как направление в философских основаниях математики. Интуиционистская программа философского обоснования математики. Конструктивистская программа обоснования математики.

Лекция. 2(0) ч. Физика как фундамент естествознания. Натурфилософская картина мира. Особенности механической картины мира. Электромагнитная картина мира. Квантово-релятивистская картина мира. Частицы и поля как фундаментальные абстракции современной физической картины мира. Проблема классификации фундаментальных частиц. Типы взаимодействий в физике и природа взаимодействий. Проблема пространства и времени в классической механике. Специальная и общая теория относительности А. Эйнштейна как современные концепции пространства и времени. Субстанциальная и реляционная концепции пространства и времени. Концепция детерминизма и ее роль в физическом познании. Философский смысл концепции дополненности Н. Бора и принципа неопределенности В. Гейзенберга. Системные идеи в физике.

Практическое занятие. 2(0) ч. Философские проблемы биологии. Проблема происхождения живого - как один из основных вопросов естествознания. Три направления теорий происхождения жизни. Проблема соотношения биологического и социального в человеке. Философские учения XX века и их влияние на биологию. Биоэтика и биофилософия.

Современные концепции философии науки.

Лекция. 4(0) ч. Современные концепции философии науки. Цель: познакомить студентов с современными концепциями философии науки. Детерминизм П.С.Лапласа в развитии классической науки и теоретико-вероятностная общенаучная парадигма в полемике классической и неклассической науки, с учетом их выражения в соответствующих методологических программах. Синергетика в переходе к новому, т.н. постнеклассическому, этапу развития науки (В.С. Степин). Определение места хаоса и порядка в Мироздании в аспекте понятий информации и энтропии. Синергетический подход к построению семиотических моделей и их связи с реальностью (В.В. Налимов). Механизмы самоорганизации объектов и их выражение в методологии системного анализа Гомеостатика как дополнение к синергетике, где постулируется принцип наличия в Мироздании гомеостатов информационных единиц управления инвариантных материальному носителю (Ю.М. Горский). Эволюционно-синергетическая парадигма современной науки. Мировоззренческое значение синергетики. Концепция глобального эволюционизма. Системность эволюции, или процесс как система. Многоаспектность эволюции: метастабильность, случайность, закономерность. Объяснение и понимание эволюционных процессов. Философия, методология и наука о путях выхода из экологического кризиса. Экология как самосознание цивилизации и как наука. Экологизация науки и энвайроментализм. Глубинная экология. Наука. Этика. Экология. Смена ценностных ориентаций и проблема гуманизации науки. Роль науки в решении глобальных проблем современной цивилизации. От картезианского дуализма к холистическому мировидению. Целостное мировоззрение и универсализм современной философии. Синергетика как современная методология решения научно-исследовательских и практико-прикладных проблем. Социальная ответственность ученых как фактор, определяющий тенденции развития науки. Экологическая этика. Этические проблемы биологических и медицинских исследований. Проблема ограничения свободы научного исследования.

Самостоятельная работа. 8(0) ч. Современные концепции философии науки. Типы научной рациональности Цель: познакомить студентов с современными концепциями философии науки. Детерминизм П.С.Лапласа в развитии классической науки и теоретико-вероятностная общенаучная парадигма в полемике классической и неклассической науки, с учетом их выражения в соответствующих методологических программах. Синергетика в переходе к новому, т.н. постнеклассическому, этапу развития науки (В.С. Степин). Определение места хаоса и порядка в Мироздании в аспекте понятий информации и энтропии. Синергетический подход к построению семиотических моделей и их связи с реальностью (В.В. Налимов). Механизмы самоорганизации объектов и их выражение в методологии системного анализа Гомеостатика как дополнение к синергетике, где постулируется принцип наличия в Мироздании гомеостатов информационных единиц управления инвариантных материальному носителю (Ю.М. Горский). Эволюционно-синергетическая парадигма современной науки. Мировоззренческое значение синергетики. Концепция глобального эволюционизма. Системность эволюции, или процесс как система. Многоаспектность эволюции: метастабильность, случайность, закономерность. Объяснение и понимание эволюционных процессов. Философия, методология и наука о путях выхода из экологического кризиса. Экология как самосознание цивилизации и как наука. Экологизация науки и энвайроментализм. Глубинная экология. Наука. Этика. Экология. Смена ценностных ориентаций и проблема гуманизации науки. Роль науки в решении глобальных проблем современной цивилизации. От картезианского дуализма к холистическому мировидению. Целостное мировоззрение и универсализм современной философии. Синергетика как современная методология решения научно-исследовательских и практико-прикладных проблем. Социальная ответственность ученых как фактор, определяющий тенденции развития науки. Экологическая этика. Этические проблемы биологических и медицинских исследований. Проблема ограничения свободы научного исследования.

Лекция. 2 ч. Понятие о ранжировании знания в рубрикаторе ВАК, библиографических и издательских системах (ББК, УДК, ISBN) и др. Рациональное и иррациональное (К.Р.Поппер, В.И.Купцов, Е.А.Мамчур), паранаучное. Понятие об уровнях научного знания. Противостояние и взаимодействие эмпирического и теоретического уровней (о несводимости утверждений теории к языку наблюдения, о наличии во всякой теории неформализуемого «остатка»). Понятие категориального уровня и его роль в науке. Гносеологическая схема восхождения от чувственно-конкретного к абстрактному и от него к мысленно-конкретному Гегеля-Маркса.

Самостоятельная работа. 16(0) ч. Классическая наука, классическая философия и методология науки. Неклассическая наука. Постнеклассическая наука. Большая наука. Проблема научной рациональности. Рациональность как соответствие законам разума, законам формальной логики. Научная рациональность как частный случай рациональности. Методологические правила науки как специфическое содержание научной рациональности. Проблема универсальности стандартов научной рациональности. Рациональность как целесообразность. Достижение цели как критерий рациональности. Научная рациональность и цель науки. Применимость такого понятия рациональности к методам науки и неприменимость его к научному знанию. Понятие открытой рациональности. Идеалы и нормы научного исследования. Природа и структура идеала научности. Истина как высшая познавательная ценность. Требования научности: предметность, проблемность, обоснованность, intersubjectивность, системность. Интернализм. Особенности современного идеала научности: антифундаментализм, плюрализм, экстернализм. Антифундаментализм как отказ от обоснования научного знания на базе эмпирического опыта. Плюрализм на уровне эмпирического описания, на уровне конкретно-научных теорий, на уровне стандартов научности. Экстернализм как отказ от социальной автономии науки. Проблема социокультурной детерминации

научного познания. Внутренние и внешние факторы в развитии науки. Влияние внешних факторов на выбор проблем исследования. Методологическая программа «экологии науки» как способ снятия противоречия между интернализмом и экстернализмом. Виды критериев научности: универсальные, исторически преходящие, дисциплинарные. Логические критерии научности знания: непротиворечивость, полнота, независимость аксиом. Эмпирические критерии научности: подтверждаемость и опровергаемость. Экстралогические и неэмпирические критерии научности: простота, красота, эвристичность, когерентность. Практика как критерий научности. Становление системного подхода в процессе развития и совершенствования организационной деятельности человека (А.А. Богданов). Примеры системности в технологиях охоты, древнейших ритуалах, письме и счете, государственном устройстве. Определение системы как совокупности элементов, между которыми задано определенное отношение (Л.Берталанфи). Становление системного подхода во 2-й половине XX в. и его связи с кибернетикой, медико-биологическими и социо-гуманитарными науками. Многообразие версий системного подхода и различия систем: 1) по объекту: экологические, экономические, социальные, биологические и др.; 2) по определению системы: функциональные (П.Анохин), целеустремленные (Р.Акофф), тернарные: вещь-свойства-отношения (А.Е. Уемов), гомеостатические (Ю.М.Горский), концептуальные (С.Никаноров, А.Теслинов). Опыт Ю.А.Урманцева в построении ОТС. Детерминизм П.С.Лапласа в развитии классической науки и теоретико-вероятностная общенаучная парадигма в полемике классической и неклассической науки, с учетом их выражения в соответствующих методологических программах. Синергетика в переходе к новому, т.н. постнеклассическому, этапу развития науки (В.С. Степин). Определение места хаоса и порядка в Мироздании в аспекте понятий информации и энтропии. Синергетический подход к построению семиотических моделей и их связи с реальностью (В.В. Налимов). Механизмы самоорганизации объектов и их выражение в методологии системного анализа Гомеостатика как дополнение к синергетике, где постулируется принцип наличия в Мироздании гомеостатов информационных единиц управления инвариантных материальному носителю (Ю.М. Горский). Эволюционно-синергетическая парадигма современной науки. Мировоззренческое значение синергетики. Концепция глобального эволюционизма. Системность эволюции, или процесс как система. Многоаспектность эволюции: метастабильность, случайность, закономерность. Объяснение и понимание эволюционных процессов. Философия, методология и наука о путях выхода из экологического кризиса. Экология как самосознание цивилизации и как наука. Экологизация науки и энвайроментализм. Глубинная экология. Наука. Этика. Экология. Смена ценностных ориентаций и проблема гуманизации науки. Роль науки в решении глобальных проблем современной цивилизации. От картезианского дуализма к холистическому мировидению. Целостное мировоззрение и универсализм современной философии. Синергетика как современная методология решения научно-исследовательских и практико-прикладных проблем. Социальная ответственность ученых как фактор, определяющий тенденции развития науки. Экологическая этика. Этические проблемы биологических и медицинских исследований. Проблема ограничения свободы научного исследования.

Практическое занятие. 4(0) ч. Современные концепции философии науки. Цель: познакомить студентов с современными концепциями философии науки. Детерминизм П.С.Лапласа в развитии классической науки и теоретико-вероятностная общенаучная парадигма в полемике классической и неклассической науки, с учетом их выражения в соответствующих методологических программах. Синергетика в переходе к новому, т.н. постнеклассическому, этапу развития науки (В.С. Степин). Определение места хаоса и порядка в Мироздании в аспекте понятий информации и энтропии. Синергетический подход к построению семиотических моделей и их связи с реальностью (В.В. Налимов). Механизмы самоорганизации объектов и их выражение в методологии системного анализа Гомеостатика как дополнение к синергетике, где постулируется принцип наличия в Мироздании гомеостатов информационных единиц управления инвариантных материальному носителю (Ю.М. Горский). Эволюционно-синергетическая парадигма современной науки. Мировоззренческое значение синергетики. Концепция глобального эволюционизма. Системность эволюции, или процесс как система. Многоаспектность эволюции: метастабильность, случайность, закономерность. Объяснение и понимание эволюционных процессов. Философия, методология и наука о путях выхода из экологического кризиса. Экология как самосознание цивилизации и как наука. Экологизация науки и энвайроментализм. Глубинная экология. Наука. Этика. Экология. Смена ценностных ориентаций и проблема гуманизации науки. Роль науки в решении глобальных проблем современной цивилизации. От картезианского дуализма к холистическому мировидению. Целостное мировоззрение и универсализм современной философии. Синергетика как современная методология решения научно-исследовательских и практико-прикладных проблем. Социальная ответственность ученых как фактор, определяющий тенденции развития науки. Экологическая этика. Этические проблемы биологических и медицинских исследований. Проблема ограничения свободы научного исследования.

Практическое занятие. 2 ч. Понятие о ранжировании знания в рубрикаторе ВАК, библиографических и издательских системах (ББК, УДК, ISBN) и др. Рациональное и иррациональное (К.Р.Поппер, В.И.Купцов, Е.А.Мамчур), паранаучное. Понятие об уровнях научного знания. Противостояние и взаимодействие эмпирического и теоретического уровней (о несводимости утверждений теории к языку наблюдения, о наличии во всякой теории неформализуемого «остатка»). Понятие категориального уровня и его роль в науке. Гносеологическая схема восхождения от чувственно-конкретного к абстрактному и от него к мысленно-конкретному Гегеля-Маркса.

Специфика развития естественно-научных дисциплин

Лекция. 3(0) ч. Общая характеристика естествознания, его функции в обществе, структура и проблемное поле. Понятие метода и методологии. Проблема разведения наук о духе и наук о природе. История развития философии и естествознания по эпохам. Специфика познания в каждый период. Взаимосвязь философии и естествознания

Практическое занятие. 3(0) ч. Генезис и эволюция естественно-научной картины мира. Понятие парадигмы, исследовательской программы. Проблема научных революций. Основные типы научных революций и смена картин мира.

Практическое занятие. 3(0) ч. Преемственность в развитии научного знания на эмпирическом и теоретическом уровнях. Методологическое значение принципа соответствия. Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.

Лекция. 3(0) ч. Синергетический подход в естествознании. Методы и школы синергетики. Понятие самоорганизации. Порядок из хаоса. Основные идеи синергетического видения мира. Нелинейность. Теория катастроф. Динамический хаос. Фракталы. Аттракторы. Синергетика и информационные процессы в живых системах.

Сближение идеалов естественно-научного и социально-гуманитарного познания.

Лекция. 2(0) ч. Этические проблемы науки начала XXI века. Свобода и социальная ответственность ученых как фактор определяющей тенденции развития науки. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов.

Практическое занятие. 2(0) ч. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов. Проблема государственного регулирования науки. Наука и экономика. Наука и власть. Постнеклассическая наука и изменение ее мировоззренческих принципов. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б.Калликот, О.Леопольд, Р.Аттифильд).

Контроль

Семестр 1

БРС

Семестр		Контрольные точки	Баллы
1	Текущий контроль в разделе «Введение»		
		Тест	30
1	Текущий контроль в разделе «Исторические этапы становления и развития история и философии науки.»		
		Доклад	5
		Контрольная работа	25
1	Текущий контроль в разделе «Исторические этапы становления и развития история и философии науки.»		
		Активная работа на семинаре	40
1	Текущий контроль в разделе «Современные проблемы философии и методологии науки»		
		Контрольная работа	25
		Реферат	35
1	Экзамен		
		Экзамен	40
Итого за семестр 1:			200

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

Образовательные технологии (в том числе на занятиях, проводимых в интерактивных формах).

проектная технология, технология трансформации сознания, м.дебатов, м.деловая игра, т. развивающего обучения.

презентации, опорно-логические схемы, таблицы, культурно-историческая "развертка".

Учебно-методические материалы, в том числе методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

4.2. Учебно-методические материалы

- методические рекомендации для преподавателей
- методические указания для магистров
- электронные учебники

- информационные базы данных

Материально-техническое обеспечение дисциплины

- компьютерные программы
- диа-, теле- и кинофильмы, диапозитивы и плакаты
- раздаточный материал и т.д.

- [Практический курс по аргументации.pdf](#)
Режим доступа: https://my.bsu.ru/content/file/8/84/843/238434_prakticheskii-kurs-po-argumentacii.pdf
- [Логика словарь и задачник.pdf](#)
Режим доступа: https://my.bsu.ru/content/file/8/84/843/234650_logika-slovar-i-zadachnik.pdf
- [Презентация Методология Таблица.pptx](#)
Режим доступа: https://my.bsu.ru/content/file/8/84/843/234643_prezentaciya-metodologiya-tablica.pptx
- [Дискурсный Анализ Высказываний Ученых.pdf](#)
Режим доступа: https://my.bsu.ru/content/file/8/84/843/234639_diskursnii-analiz-viskazivanii-uchenih.pdf
- [Абдеев_Философия информационной цивилизации.chm](#)
Режим доступа: https://my.bsu.ru/content/file/8/84/843/234638_abdeev_filosofiya-informacionnoi-civilizacii.chm
- [6. Методы философии.pdf](#)
Режим доступа: https://my.bsu.ru/content/file/8/84/843/429367_6.-metodi-filosofii.pdf
- [8 Методы теоретического исследования.pdf](#)
Режим доступа: https://my.bsu.ru/content/file/8/84/843/429370_8-metodi-teoreticheskogo-issledovaniya.pdf
- [7 Методы эмпирического познания.pdf](#)
Режим доступа: https://my.bsu.ru/content/file/8/84/843/429369_7-metodi-empiricheskogo-poznaniya.pdf
- [Типы научной рациональности.docx](#)
Режим доступа: https://my.bsu.ru/content/file/8/84/843/429318_tipi-nauchnoi-racionalnosti.docx
- [материалы по ИиФ науки \(96 вопросов\).doc](#)
Режим доступа: [https://my.bsu.ru/content/file/8/84/843/460640_materiali-po-iif-nauki-\(96-voprosov\).doc](https://my.bsu.ru/content/file/8/84/843/460640_materiali-po-iif-nauki-(96-voprosov).doc)
- [Развитие дисциплинарно-организованной науки 18 века.pptx](#)
Режим доступа: https://my.bsu.ru/content/file/1/13/1362/1038858_razvitie-disciplinarno-organizovannoi-nauki-18-veka.pptx
- [типы научной рациональности.pptx](#)
Режим доступа: https://my.bsu.ru/content/file/1/13/1362/1038857_tipi-nauchnoi-racionalnosti.pptx
- [Самоорганизация и новые стратегии научного поиска.pptx](#)
Режим доступа: https://my.bsu.ru/content/file/1/13/1362/1039780_samoorganizaciya-i-novie-strategii-nauchnogo-poiska.pptx

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

По данной дисциплине разработано учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся и размещено в электронной информационно-образовательной среде университета (личном кабинете студента).

- [срс.docx](#)
Режим доступа: https://my.bsu.ru/content/file/1/13/1362/836018_srs.docx
- [Становление классической науки.pptx](#)
Режим доступа: https://my.bsu.ru/content/file/1/13/1362/1038334_stanovlenie-klassicheskoi-nauki.pptx

Оценочные средства

По данной дисциплине разработаны оценочные средства, критерии их оценивания, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

- [voprosi_ekzamena_kand._minimuma_po_istorii_i_filosofii_nauki-bez-19.doc](#)
- [ФОС Философия науки.docx](#)
- [Практический курс по аргументации.pdf](#)
- [Логика словарь и задачник.pdf](#)
- [Презентация Методология Таблица.pptx](#)
- [Дискурсный Анализ Высказываний Ученых.pdf](#)
- [Абдеев_Философия информационной цивилизации.chm](#)
- [6. Методы философии.pdf](#)
- [8 Методы теоретического исследования.pdf](#)
- [7 Методы эмпирического познания.pdf](#)
- [Типы научной рациональности.docx](#)
- [материалы по ИиФ науки \(96 вопросов\).doc](#)
- [срс.docx](#)
- [Становление классической науки.pptx](#)
- [Развитие дисциплинарно-организованной науки 18 века.pptx](#)
- [типы научной рациональности.pptx](#)
- [Самоорганизация и новые стратегии научного поиска.pptx](#)

Список литературы

Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная

1. Основы философии науки: учебное пособие для аспирантов/В. П. Кохановский [и др.] ; [отв. ред. В. П. Кохановский]. —Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. —603 с.
2. История и философия науки: учеб. пособие/Н. Ф. Бучило, И. А. Исаев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Моск. гос. юрид. акад.. —Москва: Проспект, 2014. —427 с.
Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=54756

Дополнительная

1. История и философия науки. Структура научного знания [Текст]: учебное пособие для аспирантов и соискателей/Черняева А.С., 2013. —62 с.
Ре ж и м д о с т у п а :
<http://rucont.ru/efd/261080?urlId=HE3NqV7u4JarpUrc7um+kDomdmoa21cdvX6PTC2dlHulL80IfcM4p4wVvyzhREejRwCjLo9PObgkW03zeB4iTQ==>
2. Синергетическая парадигма. Синергетика инновационной сложности: [сборник]/В. И. Аршинов [и др.] ; [редкол.: В. И. Аршинов [и др.] ; отв. ред. В. И. Аршинов]; Рос. акад. наук, Ин-т философии. —Москва: Прогресс-Традиция, 2011. —495 с.
3. Философия науки: учебное пособие для аспирантов и соискателей ученой степени/Т. Г. Лешкевич ; [отв. ред. И. К. Лисеев]. —Москва: ИНФРА-М, 2014. —270, [1] с.
4. Лешкевич Т. Г. Философия науки: учебное пособие для аспирантов и соискателей ученой степени/Т. Г. Лешкевич ; [отв. ред. И. К. Лисеев]. —Москва: ИНФРА-М, 2012. —270, [1] с.
5. Философия и логика науки о массовых проявлениях человеческой деятельности/Некрасов П.А.. —Москва: Лань", 2013
Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43987
6. Философия техники/Энгельмейер П.К.. —Москва: Лань", 2013
Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43893

Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Федеральный портал. Российское образование. <http://www.edu.ru/>
Российский образовательный портал. <http://www.school.edu.ru/default.asp>
Естественный научно-образовательный портал. <http://www.en.edu.ru/>
Российский портал открытого образования. <http://www.openet.edu.ru/>
Федеральный образовательный портал. Инженерное образование. <http://www.techno.edu.ru/>
Федеральный образовательный портал. Здоровье и образование. <http://www.valeo.edu.ru/>
Федеральный образовательный портал. Международное образование. <http://www.international.edu.ru/>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

База данных «Университет»

Электронные библиотечные системы: Руконт, издательство «Лань», Консультант студента

Тестовый доступ: American Institute of Physics, Znanium.com, Casc, Редакция журналов BMJ Group, БиблиоРоссика, электронная коллекция книг и журналов Informa Healthcare, Polpred, Science Translational Medicine, коллекция журналов BMG Group

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

- ПЭВМ – компьютерные классы учебных корпусов 1, 2, 8
- Лекционная мультимедийная аудитория в корпусах 2 и 8
- Локальная компьютерная сеть с доступом в Интернет
- Медиапроектор
- Ноутбук
- Экран
- Интерактивная доска

Автор: Бальчиндоржиева Оюна Баировна

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры _____ от «__»
_____ 20__ г. Протокол №__.