

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт физики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.



_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Философские вопросы естествознания Б1.Б.3

Направление подготовки: 03.04.03 - Радиофизика

Профиль подготовки: Информационные процессы и системы

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Низамутдинов А.С.

Рецензент(ы):

Ларионов А.Л.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Тагиров М. С.

Протокол заседания кафедры No _____ от "_____" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института физики:

Протокол заседания УМК No _____ от "_____" _____ 201__ г

Регистрационный No 6150917

Казань

2017

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Низамутдинов А.С. Кафедра квантовой электроники и радиоспектроскопии Отделение радиофизики и информационных систем, Alexey.Nizamutdinov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью учебной дисциплины "Философские вопросы естествознания" является формирование и развитие у обучающихся общекультурных компетенций, формирование профессиональных навыков организации и прогнозирования научных исследований.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.Б.3 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 03.04.03 Радиофизика и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Для освоения дисциплины необходимы знания следующих дисциплин: история, философия, история философии, история и методология науки, классическая механика, теоретическая механика, молекулярная физика, электричество и магнетизм, оптика, атомная и ядерная физика, электродинамика, квантовая механика, термодинамика и статистическая физика. Освоение дисциплины необходимо для формирования научного мировоззрения обучающихся, широты их профессионального кругозора, повышения профессионализма при выполнении работ по специальности.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-2 (общекультурные компетенции)	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОК-3 (общекультурные компетенции)	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОК-4 (общекультурные компетенции)	готовность к коммуникации в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ПК-8 (профессиональные компетенции)	способность организовывать работу малых коллективов исполнителей

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

знать главные философские концепции, ставшие мировоззренческим основанием естествознания, знать философские основания физики, её ведущие методы; знать главные линии истории естествознания.

2. должен уметь:

планировать процесс научного исследования, анализировать результаты и прогнозировать перспективы научного направления

3. должен владеть:

главными парадигмами современной, постнеклассической науки (релятивистской, квантовой, фрактальной) и их методами, необходимыми для профессиональной деятельности.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

к поиску перспективного и актуального пути решения научных задач, научного направления

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 3 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Задачи естествознания. Стадии познания природы. Фундаментальная и прикладная наука. Технология. Свод естественных наук.	3	1	2	0	0	
2.	Тема 2. Методология научного познания. Эмпирическое и теоретическое знание. Процесс познания. Эксперимент.	3	2	2	0	0	
3.	Тема 3. Глобальные естественно-научные революции. Наука, технология и экономика.	3	3	2	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	Тема 4. Актуальность научных исследований. Откуда взять ресурсы. Модели экономики науки.	3	4	2	0	0	
5.	Тема 5. Системы мира. Античные философы. Формирование механической картины мира.	3	5	1	0	0	
6.	Тема 6. Термодинамическая картина мира.	3	6	1	0	0	Устный опрос
7.	Тема 7. Электромагнитная картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Элементарные частицы.	3	7	1	0	0	Устный опрос
8.	Тема 8. Картины мира.	3	8	1	0	0	Устный опрос
9.	Тема 9. Специальная теория относительности. Теория большого взрыва. Эволюция звезд.	3	9-10	0	0	0	Научный доклад
10.	Тема 10. Возникновение жизни на Земле. Теория эволюции. Палеоантропология.	3	11	0	0	0	Презентация
11.	Тема 11. Неклассическая и постнеклассическая наука. Анализ и прогнозы.	3	12-13	0	0	0	Презентация
12.	Тема 12. Этика в науке. Наука и религия.	3	14-15	0	0	0	Презентация

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
13.	Тема 13. Структура научного знания. Методы и формы эмпирического уровня. Методы и формы Теоретического уровня.	3	16	1	0	0	Устный опрос
14.	Тема 14. Научные сообщества и их исторические типы. Способы общения в сообществах. Историческое развитие способов трансляции научных знаний.	3	17-19	0	0	0	Презентация
15.	Тема 15. Трансфер технологий. Технологическое предпринимательство. Охрана авторства.	3	20-22	1	8	0	Презентация
16.	Тема 16. Прогнозы развития отраслей наук. Будущие отрасли и технологии. Чем я буду заниматься через 5 лет.	3	23-24	0	0	0	Презентация
17.	Тема 17. Проект реализации научного исследования. Спроектируй себе лабораторию. Нормы и стандарты.	3	25-27	0	6	0	Творческое задание
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	Зачет
	Итого			14	14	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Задачи естествознания. Стадии познания природы. Фундаментальная и прикладная наука. Технология. Свод естественных наук.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Понятие науки. Наука в истории общества. Наука как система знаний, как процесс получения новых знаний, как социальный институт и как особая область и сторона культуры. Классификация наук по предмету и методу: гуманитарные, общественные, технические и естественные. Свойства и отличия фундаментальной и прикладной науки. Понятие о технологии.

Тема 2. Методология научного познания. Эмпирическое и теоретическое знание. Процесс познания. Эксперимент.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Знание как результат познавательной деятельности человека. Многообразие знаний и их типология. Знания обыденные и научные. Характерные черты научного знания. Основные уровни и методы научного познания. Уровни научного познания и их взаимосвязь. Методы познания и формы знания эмпирического и теоретического уровней. Эмпирические методы: наблюдение, эксперимент, описание и систематизация фактов. Два способа построения теорий (аксиоматический и гипотетико-дедуктивный) и их применение в науке. Логические методы исследования. Три основных уровня методологии: методология философская, общенаучная, конкретно-научная. Проблема как знание о незнании. Постановка проблем. Предположения и гипотезы. Гипотеза как метод познания и как вероятное знание. Развитие гипотезы на пути к достоверности. Субъективные и объективные аспекты в формировании и развитии науки. Аргументация и обоснование в науке. Поиски критериев истины в математике, физике, астрономии и др. науках.

Тема 3. Глобальные естественно-научные революции. Наука, технология и экономика.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Периодизация истории науки. Подходы и принципы. Периодизация истории науки В.П. Кохановского. Наука классическая, неклассическая, постнеклассическая. Преднаучный период истории науки. Развитие знаний в Древней Греции. Натурфилософия Древней Греции. Наука и знание в период средневековья. Связь науки с религией и философией. Основные направления развития естествознания в период средневековья в Европе: физико-космологическое, науки о живом, астролого-медицинское, науки о свете (оптика). Появление и развитие университетов. Знание в средневековом университете. Арабская наука: тригонометрия, алгебра, оптика, психология, астрономия, география, ботаника, медицина. Возникновение естествознания как самостоятельной науки (XV-XVIII вв.). Первый научный период развития естествознания и его основные этапы: коперниканский, галилее-ньютоновский, канто-лапласовский. Коперниканский этап и коперниканская революция. Космоцентризм и антропоцентризм. Гелиоцентризм и его роль в изменении картины мира (Н. Коперник и Д. Бруно). Галилее-ньютоновский этап. Г. Галилей. Ньютоновская революция: создание теории тяготения, корпускулярная теория света, космология Ньютона. Механика, физика, химия, биология. Канто-лапласовский этап. Гипотеза о возникновении солнечной системы. Отход от метафизического взгляда на природу. Становление основных отраслей классической физики. Развитие учения об электричестве и магнетизме. Первые Академии наук, первые научные труды, лаборатории. Второй период развития науки (рубеж XVIII-XIX вв. до 1895 г.). Связь науки с развитием промышленности. Взаимосвязь науки и техники. Выдвижение на первый план физики и химии. Термодинамика, электрофизика, электрохимия (работы В. Петрова, Дэви, Фарадея). Выдающиеся открытия в естествознании (клеточная теория, закон сохранения и превращения энергии, эволюционная теория) и их роль в формировании диалектического взгляда на природу. Появление астрофизики как результат первых интеграционных процессов в науке. От алхимии к научной химии. Лавуазье: революция в химии. Атомно-молекулярное учение. Особенности и тенденции развития современной науки. Наука классическая, постклассическая и постнеклассическая. Панорама современной науки. Классификация естественных и гуманитарных наук.

Тема 4. Актуальность научных исследований. Откуда взять ресурсы. Модели экономики науки.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Своеобразие процессов интеграции и дифференциации знания на современном этапе физикализации естествознания. Гуманитарность и гуманитаризация. Парадоксы современной науки. Фундаментализм и антифундаментализм. Кризис фундаментализма. Современные институты развития государства. Понятие об инфраструктуре научных исследований различных типов. Модели экономики университетов и лабораторий.

Тема 5. Системы мира. Античные философы. Формирование механической картины мира.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Традиционные культуры и специфика функционирования знания. Развитие знаний в Древней Греции. Натурфилософия Древней Греции. Математические и естественнонаучные достижения пифагореизма. Физика Аристотеля. Первые классификации знаний в трудах Платона и Аристотеля. Деление знания по предмету и методу. Развитие науки в период эллинизма. Систематизация знаний. Архимед. Математика эллинизма. Евклид. Представления о человеке и медицина. Гиппократ.

Тема 6. Термодинамическая картина мира.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Роль математики и интегро-дифференциального исчисления в развитии науки. Работы Фурье, Карно, Клайперона, Клаузиуса, Джоуля. Первое и второе начала термодинамики. Цикл Карно. Развитие тепловых машин. Развитие теории теплопроводности. Энтропия.

Тема 7. Электромагнитная картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Элементарные частицы.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Работы Фарадея и Максвелла. Понятие физического поля. Вещество и поле как виды существования материи. Электромагнитное и гравитационное поля. Корпускулярно-волновой дуализм.

Тема 8. Картины мира.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Системное видение мира. Формирование картин мира. Античная и средневековая картина мира. Физические картины мира в синтезе знаний: механическая, электромагнитная, квантово-полевая. Научные революции и проблема преемственности знаний.

Тема 9. Специальная теория относительности. Теория большого взрыва. Эволюция звезд.

Тема 10. Возникновение жизни на Земле. Теория эволюции. Палеоантропология.

Тема 11. Неклассическая и постнеклассическая наука. Анализ и прогнозы.

Тема 12. Этика в науке. Наука и религия.

Тема 13. Структура научного знания. Методы и формы эмпирического уровня. Методы и формы Теоретического уровня.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Индукция. Дедукция. Аналогия. Моделирование. Эксперимент. Экстраполяция. Принцип причинности. Принцип наблюдаемости. Принципы отбора. Принципы симметрии. Принципы оптимальности. Принцип соответствия. Редукционизм. Парадоксы как движущая сила науки. Красота науки.

Тема 14. Научные сообщества и их исторические типы. Способы общения в сообществах. Историческое развитие способов трансляции научных знаний.

Тема 15. Трансфер технологий. Технологическое предпринимательство. Охрана авторства.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Основные принципы охраны интеллектуальной собственности. Законодательство в области охраны интеллектуальной собственности: объекты, способы охраны. Авторское право, патенты на изобретение и полезную модель, товарные знаки, коммерческая тайна. Сравнение способов организации охраны интеллектуальной собственности. Международное патентование.

практическое занятие (8 часа(ов)):

Обсуждается роль науки в развитии общества. Требования использования стандартов в деятельности человека и унификации описания результатов с точки зрения метафизичности познания. Охрана авторства на результаты научно-технической деятельности как инструмент извлечения прибыли. Обсуждаются способы продажи результатов интеллектуальной деятельности. Обсуждаются аспекты ведения хозяйственной деятельности: планирование, учет, вопросы выбора продукта, продвижения, поиска ресурсов. Конкуренция. Инфраструктура для технологического предпринимательства. Студентам предлагается выделить продукт из результатов квалификационной работы и составить план продвижения на рынке.

Тема 16. Прогнозы развития отраслей наук. Будущие отрасли и технологии. Чем я буду заниматься через 5 лет.

Тема 17. Проект реализации научного исследования. Спроектируй себе лабораторию. Нормы и стандарты.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Обсуждаются модели обеспечения лабораторий, институты развития. Обсуждаются формы заявок на финансирование, их основные составляющие. Цели и задачи проекта, современное состояние дел в области проекта, предлагаемые методы и подходы, планируемые результаты, задел исполнителей проекта, планируемые к выполнению показатели, график реализации и бюджеты. Студентам предлагается в форме презентации защитить проект по теме квалификационной работы. Обсуждаются вопросы организации научного исследования. На основе полученного в лекциях материала о методологии науки, структуре научного познания студентам предлагается выполнить творческое задание: построить план научной группы и обеспечить ресурсами. Обсуждается важность коллектива исполнителей, вводится понятие распределения ролей. Обсуждаются методологические и технологические вопросы организации научного исследования. Обсуждается система стандартов в Российской Федерации и за рубежом как инструмент унификации результатов научно-технической деятельности и обеспечения качества. Студентам предлагается сделать доклады о действующих стандартах в отраслях науки, в которых они выполняют квалификационную работу.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Термодинамическая картина мира.	3	6	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
7.	Тема 7. Электромагнитная картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Элементарные частицы.	3	7	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
8.	Тема 8. Картины мира.	3	8	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
9.	Тема 9. Специальная теория относительности. Теория большого взрыва. Эволюция звезд.	3	9-10	подготовка к научному докладу	4	научный доклад

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
10.	Тема 10. Возникновение жизни на Земле. Теория эволюции. Палеоантропология.	3	11	подготовка к презентации	2	презентация
11.	Тема 11. Некласическая и постнекласическая наука. Анализ и прогнозы.	3	12-13	подготовка к презентации	4	презентация
12.	Тема 12. Этика в науке. Наука и религия.	3	14-15	подготовка к презентации	4	презентация
13.	Тема 13. Структура научного знания. Методы и формы эмпирического уровня. Методы и формы Теоретического уровня.	3	16	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
14.	Тема 14. Научные сообщества и их исторические типы. Способы общения в сообществах. Историческое развитие способов трансляции научных знаний.	3	17-19	подготовка к презентации	6	презентация
15.	Тема 15. Трансфер технологий. Технологическое предпринимательство. Охрана авторства.	3	20-22	подготовка к презентации	6	презентация
16.	Тема 16. Прогнозы развития отраслей наук. Будущие отрасли и технологии. Чем я буду заниматься через 5 лет.	3	23-24	подготовка к презентации	4	презентация
17.	Тема 17. Проект реализации научного исследования. Спроектируй себе лабораторию. Нормы и стандарты.	3	25-27	подготовка к творческому заданию	6	творческое задание
	Итого				44	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплины предполагает использование как традиционных (лекции, практические занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: выполнение ряда практических творческих заданий с использованием профессиональных программных средств создания и ведения электронных баз данных; мультимедийных программ, включающих подготовку и выступления студентов на семинарских занятиях, изучение студентами материала, представленного в отраслевой периодике и открытых источниках. Используются также устный опрос, научный доклад.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Задачи естествознания. Стадии познания природы. Фундаментальная и прикладная наука. Технология. Свод естественных наук.

Тема 2. Методология научного познания. Эмпирическое и теоретическое знание. Процесс познания. Эксперимент.

Тема 3. Глобальные естественно-научные революции. Наука, технология и экономика.

Тема 4. Актуальность научных исследований. Откуда взять ресурсы. Модели экономики науки.

Тема 5. Системы мира. Античные философы. Формирование механической картины мира.

Тема 6. Термодинамическая картина мира.

устный опрос , примерные вопросы:

Примерные вопросы: Первое и второе начала термодинамики. Цикл Карно. Холодильник. Развитие тепловых машин. Теплопроводность. Энтропия.

Тема 7. Электромагнитная картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Элементарные частицы.

устный опрос , примерные вопросы:

Электродинамика. Изобретение электромагнита. Поле и вещество. Корпускулярно-волновой дуализм. Фундаментальные взаимодействия. Гравитационное поле. Электромагнитное поле.

Тема 8. Картины мира.

устный опрос , примерные вопросы:

Системное видение мира. Формирование картин мира. Античная и средневековая картина мира. Механическая картина мира. Синтез механической, электромагнитной и квантово-полевой картин мира. Научные революции.

Тема 9. Специальная теория относительности. Теория большого взрыва. Эволюция звезд.

научный доклад , примерные вопросы:

Концепции пространства и времени. Понятие массы в теории относительности и классической механике (показать различия). Экспериментальные подтверждения СТО. Постулаты общей теории относительности. Принцип эквивалентности. Мысленный эксперимент с лифтом. Природа гравитации в ОТО. Радиус Шварцшильда и черные дыры. Способы обнаружения черных дыр во Вселенной Рождение Вселенной. Роль гравитации в формировании небесных тел. Баланс гравитационного притяжения и центробежной силы. Реликтовое излучение. Термоядерный синтез в звездах. Классификация звезд.

Тема 10. Возникновение жизни на Земле. Теория эволюции. Палеоантропология.

презентация , примерные вопросы:

Креационизм и эволюционизм. Теория эволюции Дарвина, сопоставление ее с теорией Ламарка. Факторы эволюции. Суть естественного отбора. Три надцарства жизни. Время появления эукариот и многоклеточных. Кислородная катастрофа. Эволюция семейства Гоминид. Происхождение и судьба неандертальцев, были ли они нашими предками. Время и место возникновения вида *Homo sapiens*.

Тема 11. Неклассическая и постнеклассическая наука. Анализ и прогнозы.

презентация , примерные вопросы:

Характеристики неклассической и постнеклассической науки. Основные концепции неклассической науки: теория эволюции Дарвина, теория относительности Эйнштейна, принцип неопределенности Гейзенберга, гипотеза Большого Взрыва, теория катастроф Рене Тома, фрактальная геометрия Мандельброта. Междисциплинарность и прикладные исследования. Эволюционизм. Синергетическое видение мира.

Тема 12. Этика в науке. Наука и религия.

презентация , примерные вопросы:

Развитие отношений науки и религии: частная наука и систематическое познание. Современный экологический кризис и наука. Административные правила, должностные инструкции. Антиплагиат.

Тема 13. Структура научного знания. Методы и формы эмпирического уровня. Методы и формы Теоретического уровня.

устный опрос , примерные вопросы:

Анализ. Синтез. Абстрагирование. Идеализация. Индукция. Дедукция. Аналогия. Моделирование. Эксперимент. Редукционизм. Парадоксы. Сущность научного метода.

Тема 14. Научные сообщества и их исторические типы. Способы общения в сообществах. Историческое развитие способов трансляции научных знаний.

презентация , примерные вопросы:

Институты науки. История институтов науки. Базы данных и электронные ресурсы.

Тема 15. Трансфер технологий. Технологическое предпринимательство. Охрана авторства.

презентация , примерные вопросы:

Студентам предлагается провести патентное исследование по тематике квалификационной работы, выделить охраноспособный объект и составить заявку на патент.

Тема 16. Прогнозы развития отраслей наук. Будущие отрасли и технологии. Чем я буду заниматься через 5 лет.

презентация , примерные вопросы:

На основе проведенных патентных исследований студентам предлагается определить основные тенденции в отрасли по теме квалификационной работы, наиболее перспективные направления развития науки и техники.

Тема 17. Проект реализации научного исследования. Спроектируй себе лабораторию. Нормы и стандарты.

творческое задание , примерные вопросы:

На основе полученного в лекциях материала о методологии науки, структуре научного познания студентам предлагается выполнить творческое задание: построить план научной группы и обеспечить ресурсами. Студентам предлагается в форме презентации защитить проект по теме квалификационной работы.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

1. Философия как источник и основание научного познания.
2. Предмет философии. Категории философии и их роль в развитии науки.
4. Понятие науки. Специфика научного познания.
5. Уровни, формы и методы научного исследования.

6. Структура научного знания. Структура научной теории.
9. Этапы возникновения и развития науки.
10. Понятие научной картины мира. Ее становление (от античности до современности) и связь с развитием философии.
11. Философские вопросы физики, химии, биологии.
12. Неклассическая наука: релятивизм, фракталы.
16. Синергетическая революция в современной науке.
17. Специфика постнеклассической науки.
18. Основные парадигмы современной науки.
19. Философские основания науки.
20. Взаимодействие науки и общества. Факторы развития науки: внутренние и внешние.
21. Проблема истины в научном познании.
22. Этические нормы научной деятельности.

7.1. Основная литература:

1. Философия науки: Учебное пособие для аспирантов и соискателей / Е.В. Мареева, С.Н. Мареев, А.Д. Майданский; Московская Академия экономики и права. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 333 с.: 60x90 1/16. - (ВО). (переплет) ISBN 978-5-16-003916-9, 1000 экз.
<http://znanium.com/bookread.php?book=190229> Эл. ресурс
2. История и философия науки (Философия науки): Учебное пособие / Е.Ю.Бельская, Н.П.Волкова и др.; Под ред. Ю.В.Крянева, Л.Е.Моториной - 2 изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2011. - 416 с.: 60x90 1/16. (п) ISBN 978-5-98281-233-9, 1000 экз.
<http://znanium.com/bookread.php?book=254523> Эл. ресурс
3. Зеленов, Л. А. История и философия науки [Электронный ресурс] : Уч. пособ. для магистров, соискателей и аспирантов / Л. А. Зеленов, А. А. Владимиров, В. А. Щуров. - 2-е изд., стереотип. - М. : Флинта : Наука, 2011. - 472 с.
<http://znanium.com/bookread.php?book=406114> Эл. ресурс

7.2. Дополнительная литература:

1. Философия и теория познания: Учебное пособие / Т.Г. Лешкевич. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 408 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=216064> Эл. ресурс
2. Койре А. Галилей и Платон // Очерки истории философской мысли. М.,1985. С.128 -153. 2
3. Койре А. // Очерки истории философской мысли. М.,1985. Гипотеза и эксперимент у Ньютона. Ньютон и Декарт //М.,1985. С. 175 - 266. 1

7.3. Интернет-ресурсы:

База данных Европейского патентного ведомства - <http://espacenet.com>

Викиучебник Философия науки -

<http://ru.wikibooks.org/wiki/%D0%A4%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D1%81%D0%BE%D1%84%D0%B8%>

Журнал Nature - <http://nature.com>

Философия науки - <http://www.filosofium.ru/list.php?c=filnauki>

Философский словарь. Библиотека по философии - <http://filosof.historic.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Философские вопросы естествознания" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Лекционная аудитория с мультимедиа проектором, ноутбуком и экраном

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 03.04.03 "Радиофизика" и магистерской программе Информационные процессы и системы .

Автор(ы):

Низамутдинов А.С. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Ларионов А.Л. _____

"__" _____ 201__ г.