

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



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по образовательной деятельности  
Д.А. Таюрский

" 19 " 06 2020 г.



**Программа дисциплины (модуля)**  
**История и философия науки**

Направление подготовки / специальность: 03.06.01 Физика и астрономия

Направленность (профиль) подготовки / специализация: Астрофизика и звездная астрономия

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

## **Содержание**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины (модуля) разработал(а)(и): профессор, д.фил.н., профессор Николаева Е.М. (кафедры общей философии, Институт социально-философских наук и массовых коммуникаций), профессор, д.фил.н., [Evgeniya.Nikolaeva@kpfu.ru](mailto:Evgeniya.Nikolaeva@kpfu.ru), профессор Шатунова Т.М. (кафедра социальной философии, Институт социально-философских наук и массовых коммуникаций), [shatunovat@mail.ru](mailto:shatunovat@mail.ru), ст. преподаватель, к.ф.-м.н, доцент Ларионов В.М. (кафедра теоретической физики, Институт физики), [Alexander.Larionov@kpfu.ru](mailto:Alexander.Larionov@kpfu.ru).

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
ОПК - 1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен

Знать:

- основные особенности науки как особого вида знания, деятельности и социального института;
- основные исторические этапы развития науки;
- разновидности научного метода;
- особенности функционирования в широких социально-культурных контекстах;
- классические и современные концепции философии науки;

Уметь:

- ориентироваться в основных мировоззренческих и методологических проблемах, возникающих на современном этапе развития науки;
- работать с научными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями.
- использовать в профессиональной деятельности знание традиционных и современных проблем методологии науки;
- в письменной и устной речи правильно и убедительно оформить результаты мыслительной деятельности;
- пользоваться научной и справочной литературой;

Владеть:

- терминологическим аппаратом философии науки;

- методами и приемами логического анализа;
- культурой научного мышления и навыками выступления перед аудиторией;
- основными традиционными и современными методами научного познания.

## **2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.Б1 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 03.06.01 Физика и астрономия, направленность Астрофизика и звездная астрономия и относится к дисциплинам базовой части. Дисциплина «История и философия науки» относится к блоку Б1 и изучается на первом курсе аспирантуры.

Дисциплина осваивается на первом курсе в 1-2 семестрах

Изучению дисциплины «История и философия науки» должно предшествовать освоение дисциплин «Философия» в рамках бакалавриата, «Философия и методология научного знания» в рамках магистратуры. В свою очередь освоение данной дисциплины важно для усвоения дисциплин профессионального блока и научно-исследовательской работы аспиранта.

Изучение дисциплины «История и философия науки» предполагает у обучающихся:

- знания в области основ теории познания, основ естественных и математических наук, логики, истории общества, истории культуры;
- умения логически корректно мыслить, использовать общефилософские методы анализа, интегрировать имеющиеся знания в области частных наук;
- готовность пользоваться приемами логического анализа, работать с научными текстами, пользоваться научной и справочной литературой.

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Контактная работа 72 часа, в том числе лекции – 60 часов, практические занятия – 12 часов, лабораторные работы – 0 часов.

Самостоятельная работа – 45 часов.

Контроль (кандидатский экзамен) – 27 часов.

Форма промежуточной аттестации – кандидатский экзамен во 2 семестре.

## **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### **4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

№	Раздел дисциплины (модуля)	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)				Самост. рабо-та
			Лекции	Практич. заня-тия	Лаб. работы		
	Часть 1. Общие проблемы философии науки						
1.	Предмет и основные концепции современной философии науки	1	6	0	0	6	

2.	Наука в культуре современной цивилизации	1	4	0	0	4
3.	Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции	1	6	0	0	6
4.	Структура научного знания	1	4	0	0	4
5.	Динамика науки как процесс порождения нового знания	1	4	0	0	4
6.	Научные традиции и научные революции. Исторические типы научной рациональности	1	4	0	0	4
7.	Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научного прогресса	1	4	0	0	4
8.	Наука как социальный институт	1	4	0	0	4
	Итого по части 1		36	0	0	36
	Часть 2. Философские проблемы физики	2				
9.	Введение. Предыстория науки.	2	2	1	0	1
10.	Древнегреческая философия, математика, астрономия и физика	2	4	1	0	1
11.	Средневековая арабская и европейская наука (механика, оптика, математика, астрономия)	2	2	1	0	1
12.	Физика и астрономия эпохи Возрождения и Нового времени	2	4	1	0	2
13.	Физика 18-19 веков: механика, оптика, термодинамика, электродинамика	2	4	2	0	1
14.	Развитие квантовой механики, квантовой теории поля, физики атомного ядра и элементарных частиц	2	2	2	0	1
15.	Развитие астрономии, астрофизики, специальной и общей теории относительности и релятивистской космологии	2	4	2	0	1
16.	Мазеры и лазеры, сверхпроводимость и сверхтекучесть, магнитный резонанс, полупроводниковая электроника	2	2	2	0	1
	Итого по части 2	2	24	12	0	9
	Подготовка к кандидатскому экзамену	2	0	0	0	27
	Итого по дисциплине		60	12	0	72

Часы, отведенные на контроль самостоятельной работы, реализованы в форме консультационной работы преподавателя по дисциплине (модулю).

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Часть 1. Общие проблемы философии науки

###### Тема 1. Предмет и основные концепции современной философии науки

Наука как познавательная деятельность, социальный институт и сфера культуры. Современная философия науки как изучение общих закономерностей научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте. Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. Позитивистская традиция в философии науки. Постпозитивизм в

понимании науки. Концепции К.Поппера, И.Лакатоса, Т.Куна, П. Фейерабенда, М.Полани. Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки. Интернализм и экстернализм.

### **Тема 2. Наука в культуре современной цивилизации**

Традиционный и техногенный типы цивилизационного развития и их ценности. Ценность научной рациональности. Особенности научного познания. Наука в сравнении с философией, религией, искусством, обыденным знанием. Роль науки в современном образовании и развитии личности. Наука как мировоззрение, производительная и социальная сила.

### **Тема 3. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции**

Преднаука и наука. Две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Развитие логических норм мышления в средневековых университетах. Роль христианской теологии в изменении созерцательной позиции ученого. Западная и восточная средневековая наука. Формирование идеалов математизированного и опытного знания в новоевропейской культуре. Мировоззренческая роль науки в культуре нового времени. Формирование науки как профессиональной деятельности, возникновение дисциплинарно организованной науки. Технологическое применение науки и формирование технических наук. Ставновление социально-гуманитарных наук.

### **Тема 4. Структура научного знания**

Научное знание как сложная развивающаяся система. Эмпирический и теоретический уровни, их особенности и различия. Методы и формы эмпирического уровня. Методы и формы теоретического уровня. Основания науки. Идеалы и нормы исследования, их социокультурная обусловленность. Научная картина мира (НКМ), ее функции и исторические формы. Философские основания науки.

### **Тема 5. Динамика науки как процесс порождения нового знания**

Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Формирование первичных теоретических моделей и законов. Процедуры обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Становление развитой научной теории. Классический и неклассический варианты формирования теории. Проблемные ситуации в науке. Развитие оснований науки под влиянием новых теорий. Включение новых теоретических представлений в культуру.

### **Тема 6. Научные традиции и научные революции. Исторические типы научной рациональности**

Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научная революция, ее типология. Внутренние и внешние механизмы научных революций. Перестройка оснований науки и изменение смыслов универсалий культуры. Нелинейность роста знаний. Роль культурных традиций в выборе стратегий научного развития. Глобальные революции и процесс исторической смены типов научной рациональности.

### **Тема 7. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научного прогресса**

Главные характеристики современной постнеклассической науки. Глобальный эволюционизм как синтез системного и эволюционного подходов. Расширение этоса науки и новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Экологическая этика и ее философские основания. Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука. Глобальный кризис и поиск новых типов цивилизационного развития.

## **Тема 8. Наука как социальный институт**

Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы. Научные школы и подготовка научных кадров. Историческое развитие способов трансляции научных знаний. Компьютеризация науки. Наука и экономика, наука и власть.

Часть 2. Философские проблемы физики

## **Тема 9. Введение. Предыстория науки.**

Введение. Единство природы. Сциентизм. Предыстория науки. Техника и ремёсла в бронзовом и железном веке.

## **Тема 10. Древнегреческая философия, математика, астрономия и физика.**

Древнегреческая философия, математика, астрономия и физика. Платон, Пифагор, Аристотель, Евклид, Аристарх Самосский, Птолемей.

## **Тема 11. Средневековая арабская и европейская наука (механика, оптика, математика, астрономия).**

Арабская физика и астрономия. Средневековая европейская метафизика. Блаженный Августин, Фома Аквинский, Николай Кузанский.

## **Тема 12. Физика и астрономия эпохи Возрождения и Нового времени.**

Физика и астрономия эпохи Возрождения и Нового Времени. Н. Коперник, Леонардо да Винчи, Т. Браге, И. Кеплер, У. Гильберт, Х. Гюйгенс, Р. Декарт, Г. Галилей, И. Ньютон, Г.В. Лейбниц, Л. Эйлер. Современники И. Ньютона. Развитие механики после И. Ньютона и Г.В. Лейбница. Династия Бернулли.

## **Тема 13. Физика 18-19 веков: механика, оптика, термодинамика, электродинамика.**

Физика 18-19 веков: оптика, термодинамика, электричество и магнетизм. Т. Юнг, О. Френель, Дж. Уатт, Дж. Джоуль, Г. Кирхгоф, С. Карно, Ш.О. Кулон, А.М. Ампер, М. Фарадей, Дж.К. Максвелл, Л. Больцман, Дж.Дж. Томсон, К. Рентген.

## **Тема 14. Развитие квантовой механики, квантовой теории поля, физики атомного ядра и элементарных частиц.**

Развитие квантовой механики, квантовой теории поля, физики атомного ядра и элементарных частиц. Атомная эра. Э. Резерфорд, Н. Бор, Э. Шредингер, В. Гейзенберг, Э. Ферми, П. Дирак, Р. Фейнман, П. Кюри, М. Склодовская-Кюри, Р. Оппенгеймер, Э. Теллер, Л.Д. Ландау, Н.Н. Семёнов, И.Е. Тамм, А.Д. Сахаров, Е.К. Завойский, В.Л. Гинзбург, Р.З. Сагдеев.

## **Тема 15. Развитие астрономии, астрофизики, специальной и общей теории относительности, релятивистской космологии.**

Развитие специальной теории относительности, общей теории относительности, релятивистской космологии и астрофизики. А. Эйнштейн, Х.А. Лоренц, А. Пуанкаре, А.А. Фридман, Э. Хаббл, Г.А. Гамов, Х.А. Бете, Дж. Уилер, У.А. Фаулер, Ф. Хойл, Э.Э. Солпитер, Р. Пенроуз, А. Пензиас, Р.В. Вильсон, С.У. Хокинг.

## **Тема 16. Мазеры и лазеры, сверхпроводимость и сверхтекучесть, магнитный резонанс, полупроводниковая электроника.**

Развитие физики лазеров, сверхпроводимости, магнитного резонанса, полупроводниковой электроники. А. Эйнштейн, Х. Камерлинг-Оннес, П.Л. Капица, Л.Д. Ландау, В.Л. Гинзбург, А.А. Абрикосов, А. Каstлер, А.М. Прохоров, Н.Г. Басов, Ч. Таунс, Дж. Бардин, И.А. Раби, К.Я. Гортнер, Е.К. Завойский, Ф. Блох, Э. Пёрселл, У. Шокли, Ж.И. Алфёров.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подраз-

деляется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины (модуля), так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине (модулю).

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

- Приказ Минобрнауки России от 19 ноября .2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Иные нормативные правовые акты, регламентирующие общественные отношения в сфере образования;
- Устав ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»;
- иные локальные нормативные акты КФУ.
- Ибрагимова З.З., Николаева Е.М. Электронный образовательный ресурс «История и философия науки». URL: <https://edu.kpfu.ru/enrol/index.php?id=2928>

## **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

## **7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде – через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде – в Научной библиотеке им.Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе «Электронный университет». При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину (модуль).

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины (модуля). Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

### **Наименование ресурса URL**

Цифровая библиотека по философии <http://filosof.historic.ru>

Литература к курсу «Философия техники» <http://philosophy.spbu.ru/349>

Философский портал <http://www.philosophy.ru>

Библиотека Максима Мошкова <http://lib.ru>

Философия и атеизм <http://books.atheism.ru>

Архив журнала «Логос» <http://www.ruthenia.ru/logos/number/arc.htm>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

<b>Вид работ</b>	<b>Методические рекомендации</b>
лекции	Лекции необходимо конспектировать. Конспектировать - не значит записывать под диктовку. Конспектирование основывается на понимании логической структуры излагаемого лектором материала, записи должны отражать эту структуру. Необходимо записывать формулировки философских проблем и их решений, предлагаемых конкретными философами. Ценно записывать примеры, на которых лектор иллюстрирует философские идеи. Важно обращать внимание на определения ключевых терминов, их целесообразно записывать под диктовку. Возникающие вопросы также нужно записывать и задавать преподавателю в конце лекции.
практические занятия	Практические занятия предназначены прежде всего для разбора отдельных сложных положений, тренировки аналитических навыков, а также для развития коммуникационных навыков. Поэтому на практических занятиях необходимо участвовать в тех формах обсуждения материала, которые предлагает преподаватель: отвечать на вопросы преподавателя, дополнять ответы других обучающихся, приводить примеры, задавать вопросы другим выступающим, обсуждать вопросы и выполнять задания в группах. Работа на практических занятиях подразумевает домашнюю подготовку и активную умственную работу на самом занятии. Важную часть практических занятий составляет коллективный разбор фрагментов философских произведений, здесь важно выполнять задания преподавателя и отвечать на вопросы по тексту, сопоставляя разные его фрагменты, анализируя отдельные формулировки, позволяющие судить о взглядах философа по конкретной проблеме. Работа на практических занятиях в форме устного опроса заключается прежде всего в тренировке навыков применять теоретические положения философии к самому разнообразному материалу. Баллы набираются как за ответы на вопросы преподавателя по домашнему заданию, так и за обсуждение вопросов, предлагаемых на занятии.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа состоит из следующих частей: 1) чтение произведений выдающихся философов и ученых; 2) чтение учебной, справочной, научной литературы, позволяющей получить общую характеристику той или иной концепции или её компонента; 3) повторение материала лекций; 4) составление планов устных выступлений; 5) выполнение письменных домашних заданий. Следует полностью про-

<b>Вид работ</b>	<b>Методические рекомендации</b>
	читывать те произведения, или их фрагменты, которые заданы. При этом нужно искать в них ответы на вопросы, прилагаемые к текстам. При чтении учебной литературы нужно разграничивать для себя материал на отдельные проблемы, концепции, идеи. Учебную литературу можно найти в электронных библиотечных системах, на которые подписан КФУ. Чтобы иметь возможность читать эту литературу с домашнего компьютера, необходимо настроить браузер в соответствии с инструкцией, которая размещена по адресу: <a href="http://kpfu.ru/portal/docs/F921124775/Instrukciya.dlya.udalennogo.dostupa.2017.pdf">http://kpfu.ru/portal/docs/F921124775/Instrukciya.dlya.udalennogo.dostupa.2017.pdf</a> . При работе с терминами необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете, например на сайте <a href="http://dic.academic.ru">http://dic.academic.ru</a> . Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторам могут быть даны различные ответы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем. В текстах авторов, таким образом, следует выделять следующие компоненты: постановка проблемы; варианты решения; аргументы в пользу тех или иных вариантов решения. На основе выделения этих элементов проще составлять собственную аргументированную позицию по рассматриваемому вопросу.
Экзамен	При подготовке к экзамену необходимо знать содержание лекций, тексты философов, которые анализировались в течение семестра на практических занятиях, а также пользоваться учебной литературой, рекомендуемой для подготовки по курсу в целом. Вопросы по теоретической части необходимо уметь пояснять на примерах. В вопросах по истории философии необходимо демонстрировать знание основных идей каждого философа, а также понимание места конкретной концепции в истории философии, в том числе нужно уметь пояснять принадлежность концепции к тем или иным философским течениям. Экзамен проходит по билетам. На экзамене дается время на подготовку, чтобы можно было составить план своего ответа. Однако при ответе на экзамене недопустимо читать по бумаге, сделанными записями можно пользоваться только в качестве плана ответа.

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

**11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ;

Компьютерный класс, а также помещение для самостоятельной работы. Помещение с доступом в Интернет и ЭИОС КФУ

Оборудование:

Комплект мебели (посадочных мест), комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя 1 шт.

Компьютеры: 12 шт.

Меловая доска;

- учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья);

Учебная аудитория – помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Оборудование:

Комплект мебели (посадочных мест), комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя 1 шт.

Проектор с экраном 1 шт., акустическая система, интерактивная трибуна преподавателя 1 шт.

Меловая доска 1 шт.

- компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной (модулем), за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачётке или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

Приложение №1  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.Б.1. История и философия науки

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»  
Институт физики

**Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**  
Б1.Б.1 История и философия науки

Направление подготовки/специальность: 03.06.01 Физика и астрономия  
Направленность (профиль) подготовки/специализация: Астрофизика и звездная астрономия  
Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.  
Форма обучения: очная  
Язык обучения: русский  
Год начала обучения по образовательной программе: 2019

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУлю)**
- 2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**
- 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНОК ЗА ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНУЮ АТТЕСТАЦИЮ**
- 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, ПОРЯДОК ИХ ПРИМЕНЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**
  - 4.1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
    - 4.1.1. Устный опрос*
      - 4.1.1.1. Порядок проведения
      - 4.1.1.2. Критерии оценивания
      - 4.1.1.3. Содержание оценочного средства
    - 4.1.2. Реферат*
      - 4.1.2.1. Порядок проведения
      - 4.1.2.2. Критерии оценивания
      - 4.1.2.3. Содержание оценочного средства
    - 4.1.3. Тестирование*
      - 4.1.3.1. Порядок проведения
      - 4.1.3.2. Критерии оценивания
      - 4.1.3.3. Содержание оценочного средства
  - 4.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
    - 4.2.1. Устный ответ по вопросам*
      - 4.2.1.1. Порядок проведения
      - 4.2.1.2. Критерии оценивания
      - 4.2.1.3. Содержание оценочного средства

- 1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)**

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Проверяемые результаты обучения для данной дисциплины</b>	<b>Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации</b>
УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знать основные методы и методологические принципы научных исследований в выбранной области. Уметь оценивать обоснованность и корректность научных достижений Владеть навыками ведения междисциплинарного исследования	<b>Текущий контроль:</b> Устный опрос <b>Промежуточная аттестация:</b> Кандидатский экзамен
УК-2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Знать основные концепции и положения истории и философии науки Знать основные принципы современного научного мировоззрения Уметь анализировать научные исследования с позиций принципов истории и философии науки Владеть терминологией истории и философии науки	<b>Текущий контроль:</b> Тестирование <b>Промежуточная аттестация:</b> Кандидатский экзамен
УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знать основные организационные формы научной деятельности Уметь анализировать принципы решения научных и научно-образовательных задач Владеть российскими и международными нормами организации научной деятельности	<b>Текущий контроль:</b> Реферат <b>Промежуточная аттестация:</b> Кандидатский экзамен
ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знать общие принципы построения научного исследования в области физики и астрономии (по профилю подготовки), способы анализа имеющейся информации, методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы, требования к оформлению результатов научного исследования; Уметь ставить задачу и выполнять научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки с использованием современной аппаратуры и вычислитель-	<b>Текущий контроль:</b> Реферат по темам: 2 «История и философия физики» <b>Промежуточная аттестация:</b> Кандидатский экзамен

	ных средств; применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных компьютерных технологий; Владеть базовыми методами анализа имеющейся информации; практическими навыками и знаниями использования современных компьютерных технологий в научных исследованиях, современными компьютерными технологиями для сбора и анализа научной информации, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме;	
--	---	--

• 2. Критерии оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
	Высокий уровень (отлично)	Средний уровень (хорошо)	Низкий уровень (удовлетворительно)	Ниже порогового уровня (недовлетворительно)
УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<u>Знает</u> Анализирует и применяет основные методы и методологические принципы научных исследований в выбранной области.	<u>Знает</u> Характеризует основные методы и методологические принципы научных исследований в выбранной области.	<u>Знает</u> Называет и поверхностно характеризует основные методы и методологические принципы научных исследований в выбранной области.	<u>Знает</u> Не характеризует основные методы и методологические принципы научных исследований в выбранной области.
	<u>Умеет</u> Комплексно оценивает обоснованность и корректность научных достижений	<u>Умеет</u> Оценивает обоснованность и корректность научных достижений	<u>Умеет</u> Оценивает отдельные аспекты обоснованности и корректности научных достижений	<u>Умеет</u> Не оценивает отдельные аспекты обоснованности и корректности научных достижений
	<u>Владеет</u> Комплексно оценивает применение методов ведения научного исследования	<u>Владеет</u> Оценивает применение методов ведения научного исследования	<u>Владеет</u> Распознает методы ведения научного исследования	<u>Владеет</u> Не распознает методы ведения научного исследования
УК-2 способность проектировать	<u>Знает</u> Формулирует основные проблемы	<u>Знает</u> Называет представителей и школы	<u>Знает</u> Называет отдельных представителей	<u>Знает</u> Не называет представителей и

вать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	истории и философии науки. Интерпретирует концепции истории и философии науки как способы решения философских проблем.	истории и философии науки. Классифицирует их взгляды с позиций философских классификаций. Определяет эпохи, к которым они относятся. Формулирует основные идеи изучаемых в курсе философов.	лей и школы истории и философии науки. Формулирует основные идеи крупнейших философов.	школы истории и философии науки. Не соотносит философов и эпохи. Неправильно формулирует основные идеи крупнейших философов. Не формулирует философские проблемы.
	<u>Умеет</u> Применяет методы философии науки к анализу текстов и ситуаций. Сравнивает и обосновывает варианты решения философских проблем.	<u>Умеет</u> Иллюстрирует применение философских методов на примерах.	<u>Умеет</u> Называет философские методы и описывает их сущность.	<u>Умеет</u> Неправильно описывает их сущность философских методов.
	<u>Владеет</u> Использует философскую терминологию в анализе текстов и жизненных ситуаций. Интерпретирует философские тексты.	<u>Владеет</u> Поясняет значение философских терминов на примерах. Выделяет структурные и смысловые элементы в философских текстах.	<u>Владеет</u> Соотносит основные философские термины и их значения. Пересказывает философские тексты своими словами.	<u>Владеет</u> Не понимает значения философских терминов. Не интерпретирует философские тексты либо делает это на обыденном уровне.
УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<u>Знает</u> Организует свою работу и работу своего исследовательского коллектива в рамках существующих организационных форм научной деятельности	<u>Знает</u> Распознаёт организационные формы научной деятельности в работе исследовательских коллективов	<u>Знает</u> Перечисляет организационные формы научной деятельности	<u>Знает</u> Не называет организационные формы научной деятельности
	<u>Умеет</u> Оценивает применение принципов решения научных и научно-образовательных задач	<u>Умеет</u> Анализирует принципы решения научных и научно-образовательных задач	<u>Умеет</u> Характеризует принципы решения научных и научно-образовательных задач	<u>Умеет</u> Не характеризует принципы решения научных и научно-образовательных задач
	<u>Владеет</u> Применяет российские и междуна-	<u>Владеет</u> Анализирует российские и между-	<u>Владеет</u> Характеризует российские и между-	<u>Владеет</u> Не характеризует российские и

	родные нормы организации научной деятельности	народные нормы организации научной деятельности	народные нормы организации научной деятельности	международные нормы организации научной деятельности
ОПК-1	Знает тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности; существующие междисциплинарные взаимосвязи	Ориентируется в тенденциях развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности; существующих междисциплинарных взаимосвязей и возможностей при проведении исследований на стыке наук;	Плохо знает тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности; существующие междисциплинарные взаимосвязи и возможности при проведении исследований на стыке наук;	Не знает теоретические и методологические основания научных исследований;
	Умеет вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами;	Не всегда четко представляет цель и решение профессиональных вопросов, и неуверенно отстаивает свою точку зрения во время дискуссии со специалистами и неспециалистами;	Затрудняется в постановке цели и пуги решения профессиональных задач, неуверенно отстаивает свою точку зрения во время дискуссии со специалистами и неспециалистами;	Не умеет вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами;
	Владеет методологией научно-исследовательской деятельности, современными информационно-коммуникационными технологиями;	Владеет методологией научно-исследовательской деятельности, современными информационно-коммуникационными технологиями, допускает незначительные ошибки;	Плохо владеет методологией научно-исследовательской деятельности, современными информационно-коммуникационными технологиями;	Не владеет методологией научно-исследовательской деятельности, современными информационно-коммуникационными технологиями;

- 3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию**

Текущий контроль:

Устный опрос

Реферат

Тестирование

Выполнение каждого оценочного средства оценивается по шкале: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.

Общая оценка за текущий контроль представляет собой среднее значение между полученными оценками за все оценочные средства.

## **Промежуточная аттестация – кандидатский экзамен**

Экзамен проводится в форме устного опроса по билетам. В каждом билете содержится 2 (Два) вопроса: по общей части и по истории и философии конкретного научного направления - физики. Задания для промежуточной аттестации дают возможность проверки сформированности всех компетенций у обучающегося, в рамках данной дисциплины

Оценка за кандидатский экзамен формируется как среднее значение оценок за выполнение всех заданий экзаменационного билета и выставляется по пятибалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Отлично (высокий уровень)

Хорошо (средний уровень)

Удовлетворительно (низкий уровень)

Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)

Если сформированность хотя бы одной компетенции оценивается ниже порогового уровня, оценка за кандидатский экзамен – «неудовлетворительно»

Оценка за кандидатский экзамен формируется следующим образом:

<b>Номер блока оценочных материалов</b>	<b>Тип оценочных материалов</b>	<b>Оценка</b>
Блок 1	<i>Реферат</i>	[Отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно]
Блок 2	<i>Устный ответ</i>	[Отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно]
Итоговая оценка		<i>Среднее значение</i>

В случае невозможности установления среднего значения оценки за кандидатский экзамен (например, «хорошо» или «отлично»), итоговая оценка выставляется исходя из мнения большинства членов комиссии по приему кандидатского экзамена.

### **• 4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания**

#### **4.1. Оценочные средства текущего контроля**

##### **4.1.1. Устный опрос**

###### **4.1.1.1. Порядок проведения**

Устный опрос проводится на практическом занятии. Преподаватель предлагает аспирантам вопросы, кейсы, дает задания, просит приводить примеры на теоретические положения и объяснять их на примерах, приводимых преподавателем. Аспиранты отвечают по желанию, также преподаватель может спрашивать по журналу. На вопросы необходимо давать краткие ответы. За занятие каждый аспирант имеет возможность ответить несколько раз.

###### **4.1.1.2. Критерии оценивания**

На практических занятиях работа аспиранта оценивается на "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" или "неудовлетворительно".

###### **Оценка "отлично" ставится, если обучающийся:**

- самостоятельно применяет методы анализа информации к конкретным ситуациям;
- соотносит теоретические положения с различными аспектами конкретного материала;
- сравнивает и обосновывает варианты решения философских проблем;
- правильно использует философскую терминологию в анализе ситуаций.

###### **Оценка "хорошо" ставится, если обучающийся:**

- шаблонно применяет методы анализа информации к конкретным ситуациям;
- соотносит теоретические положения с отдельными аспектами конкретного материала, затрудняется трансформировать формулировки философских идей и распознавать их в новых формулировках;

– формулирует философские проблемы, называет пути их решения, затрудняется их обосновывать и сравнивать их сильные и слабые стороны;

– воспроизводит значение философских терминов, поясняет их на примерах, мало или с отдельными ошибками использует их в анализе конкретного материала;

**Оценка "удовлетворительно" ставится, если обучающийся:**

– формулирует суть методов анализа информации, затрудняется применять их к конкретному материалу;

– воспроизводит философские идеи с отдельными ошибками, не видит их связи с философскими проблемами;

– воспроизводит значение философских терминов, затрудняется применить их к конкретному материалу.

**Оценка "неудовлетворительно" ставится, если обучающийся:**

– не демонстрирует знания и понимания философских идей либо излагает их с серьезными ошибками;

– не применяет методы анализа информации и не может охарактеризовать их суть;

– не воспроизводит значения философских терминов и не применяет их к анализу конкретного материала.

#### **4.1.1.3. Содержание оценочного средства**

##### **Часть 2. Философские проблемы физики.**

Занятие 1. Введение. Предыстория науки. Древнегреческая философия и математика. Древнегреческая астрономия и физика.

Вопросы.

1. Каменный, медный, бронзовый, железный века. Орудия. Выплавка и обработка металлов.

2. Военная, строительная и ирригационная техника. Первая техническая революция.

3. Философские и математические исследования в Древней Греции V века до нашей эры (Милетская, Пифагорейская, Элейская школы, Гераклит Эфесский).

4. Атомизм Левкиппа и Демокрита, принцип причинности.

5. Теория идей Платона. Академия Платона.

6. Физика и космология Аристотеля. Натурфилософские работы и Лицей Аристотеля.

7. Теория пропорций Евдокса, геометрия Евклида, астрономические измерения Аристарха Самосского, труды Архимеда, геоцентрическая система мира Клавдия Птолемея.

Занятие 2. Средневековая арабская и европейская наука (механика, оптика, математика, астрономия). Физика и астрономия эпохи Возрождения и Нового времени.

Вопросы.

1. Средневековая арабская математика, оптика и астрономия. Измерения плотностей (весы мудрости). Аверроизм. Арабский аристотелизм.

2. Неоплатонизм Святого Августина, неоаристотелизм Фомы Аквинского. Схоластика.

3. Вторая техническая революция. Развитие металлургии. Стекловарение.. Водяные мельницы. Кораблестроение и навигация. Ткацкие станки. Архитектура (готика).

4. Изобретения Леонардо да Винчи, Изобретение книгопечатания (Иоганн Гуттенберг).

5. Развитие математики (Лука Пачоли, Михаэль Штифель, Джеронимо Кардано, Николо Тарталья, Пьер Ферма, Рене Декарт, Готфрид Вильгельм Лейбниц, Исаак Ньютона).

6. Гелиоцентрическая система мира Николая Коперника.

7. Астрономические исследования Тихо Браге, Иоганна Кеплера, Галилео Галилея.

8. Научный метод Исаака Ньютона. Законы динамики. Закон Всемирного тяготения.

9. Современники Исаака Ньютона: Блез Паскаль, Эдмунд Галлей, Оле Рёмер, Роберт Бойль, Кристофер Рен, Роберт Гук, Джеймс Брадлей.

**Занятие 3. Физика 18-19 веков: механика, оптика, термодинамика, электродинамика. Рождение физики атомного ядра и элементарных частиц.**

Вопросы.

1. Аналитическая геометрия Декарта. Аналитическая механика Лагранжа. Династия Бернули. Леонард Эйлер. Генри Кавендиш. Эрнст Мах. Джон Уильям Рэлей.
2. Волновая оптика Гюйгенса-Френеля и её адепты: Томас Юнг, Этьен Малюс, Жан Батист Био, Доминик Франсуа Араго, Арман Ипполит Луи Физо, Йозеф Фраунгофер, Жан Бернар Леон Фуко, Дэвид Брюстер.
3. Термодинамика. Джеймс Уатт, Антуан Лоран Лавуазье, Жан Батист Жозеф Фурье, Никола Леонард Сади Карно, Джеймс Прескотт Джоуль, Рудольф Клаузиус, Уильям Томсон (lord Кельвин), Джозайя Уиллард Гиббс, Людвиг Больцман, Мариан Смолуховский.
4. Электродинамика. Бенджамин Франклайн, Шарль Огюстен Кулон, Луиджи Гальвани, Alessandro Вольта, Андре Мари Ампер, Ханс Кристиан Эрстед, Майкл Фарадей, Джозеф Генри, Джеймс Клерк Максвелл, Пётр Николаевич Лебедев.
5. Электромагнитные волны и радиосвязь. Генрих Рудольф Герц, Александр Степанович Попов, Гульельмо Маркони.
6. Открытие радиоактивности (Антуан Анри Беккерель), рентгеновских лучей (Вильгельм Конрад Рентген), электрона (Джозеф Джон Томсон), атомного ядра и протона (Эрнест Резерфорд).

**Занятие 4. Развитие квантовой механики, квантовой теории поля, физики атомного ядра и элементарных частиц.**

Вопросы.

1. Открытие Максом Планком квантов энергии излучения света атомами. Фотонная теория света, теория фотоэффекта и теория индуцированного излучения Альберта Эйнштейна.
2. Первая квантовая модель атома Нильса Бора. Классификация электронных орбит и объяснение структуры периодической системы элементов Д.И. Менделеева Нильсом Бором.
3. Первые варианты квантовой механики: матричная механика Вернера Гейзенберга и волновая механика Эрвина Шредингера.
4. Релятивистская квантовая механика Поля Адриена Мориса Дирака.
5. Формулировка квантовой электродинамики и общей схемы квантования полей Вернером Гейзенбергом и Вольфгангом Паули.
6. Открытие нейтрона Джеймсом Чедвиком, позитрона Карлом Андерсоном, сильного и слабого взаимодействий.
7. Создание теории составного ядра, модели капельного ядра и теории деления атомных ядер Нильсом Бором, Джоном Уилером и Яковом Ильичом Френкелем. Коллективная и сверхтекучая модели атомных ядер Оге Бора и Бена Моттельсона.
8. Современная классификация элементарных частиц. Гипотеза кварков, кварковая модель адронов, гипотеза глюонов (Мюррей Гелл-Манн, Джордж Цвейг, Стивен Вайнберг, Абдус Салам).
9. Единая модель слабого и электромагнитного (электрослабого) взаимодействия (Абдус Салам, Шелдон Ли Глэшоу, Стивен Вайнберг). Великое объединение слабого, электромагнитного и сильного взаимодействий (Абдус Салам, Шелдон Ли Глэшоу).

**Занятие 5. Развитие астрономии, астрофизики, специальной и общей теории относительности и релятивистской космологии.**

Вопросы.

- Специальная теория относительности (Хендрик Антон Лоренц, Анри Пуанкаре, Альберт Эйнштейн). Четырёхмерная формулировка физических законов.
- Диаграмма Ресселла-Герцшпрунга (светимость - температура звезды).
- Общая теория относительности Альберта Эйнштейна. Релятивистская космология.
- Математические модели нестационарной Вселенной Александра Александровича Фридмана.
- Космологическое разбегание скоплений галактик. Закон Эдварда Пауэлла Хаббла.
- Гипотеза Большого взрыва. Космологическая сингулярность. Реликтовое излучение: предсказание (Георгий Антонович Гамов) и открытие (Арно Аллан Пензиас, Роберт Вудроу Вильсон).
- Гравитационные волны. Предсказание и обнаружение.
- Нейтронные звёзды и чёрные дыры.

Занятие 6. Мазеры и лазеры, сверхпроводимость и сверхтекучесть, магнитный резонанс, полупроводниковая электроника.

Вопросы.

- Квантовые генераторы и усилители волн радио- и оптического диапазонов (мазеры и лазеры). Труды Альфреда Кастилера, Чарльза Харда Таунса, Николаса Бломбергена, Александра Михайловича Прохорова, Николая Геннадиевича Басова.
- Феноменологическая теория сверхпроводимости Гинзбурга-Ландау. Теория сверхпроводников второго рода. Вихри Абрикосова.
- Теория сверхпроводимости Джона Бардина, Леона Купера, Джона Роберта Шраффера (БКШ).
- Открытие сверхтекучести гелия Шпетром Леонидовичем Капицей. Квантовая теория сверхтекучести гелия Льва Давидовича Ландау.
- Микроскопические теории сверхпроводимости и сверхтекучести Николая Николаевича Боголюбова.
- Метод молекулярных пучков Исаиада Айзека Раби. Измерения магнитных моментов протона и дейтерона (Раби) и нейтрона (Феликс Блох, Луис Уолтер Альварес).
- Открытие электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) Евгением Константиновичем Завойским. Развитие методов ЭПР.
- Открытие ядерного магнитного резонанса (ЯМР) Феликсом Блохом, Эдуардом Миллсом Персселлом и Робертом Вивианом Паундом. Развитие методов ЯМР.
- Изобретение первого полупроводникового транзистора (Джон Бардин, Уолтер Браттейн), создание теории электронно-дырочного перехода (Уильям Бредфорд Шокли).
- “Идеальные” полупроводниковые гетероструктуры Жореса Ивановича Алфёрова. Практическое применение гетероструктур – оптоэлектронные приборы: гетеролазеры, гетерофотоприёмники, гетеросветодиоды.

#### **4.1.2. Реферат**

##### **4.1.2.1. Порядок проведения**

При написании реферата следует исходить из того, что он представляет собой учебно-исследовательскую работу, главной задачей которой является изучение литературы по той или иной теме и основательное ознакомление с конкретной проблемой. Темы рефератом предлагаются преподавателем, также допускается предложение собственных тем аспирантами. Реферат должен быть оформлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми преподавателем. Сдается в распечатанном и сброшюрованном виде.

##### **4.1.2.2. Критерии оценивания**

**Оценка "отлично" ставится, если обучающийся:**

- привлекает не менее 7 источников;
- анализирует различные варианты решения проблем истории и философии науки;
- соотносит теоретические положения с различными аспектами конкретного материала;

- сравнивает и обосновывает варианты решения философских проблем;
- правильно использует философскую терминологию в анализе ситуаций.

**Оценка "хорошо" ставится, если обучающийся:**

- привлекает не менее 5 источников;
- дифференцирует различные проблемы истории и философии науки;
- соотносит теоретические положения с отдельными аспектами конкретного материала, затрудняется трансформировать формулировки философских идей и распознавать их в новых формулировках;
- формулирует философские проблемы, называет пути их решения, затрудняется их обосновывать и сравнивать их сильные и слабые стороны;
- воспроизводит значение философских терминов, поясняет их на примерах, мало или с отдельными ошибками использует их в анализе конкретного материала;

**Оценка "удовлетворительно" ставится, если обучающийся:**

- привлекает не менее 3 источников;
- излагает различные факты истории и философии науки;
- воспроизводит философские идеи с отдельными ошибками, не видит их связи с философскими проблемами;
- воспроизводит значение философских терминов, затрудняется применить их к конкретному материалу.

**Оценка "неудовлетворительно" ставится, если обучающийся:**

- привлекает менее 3 источников;
- не излагает проблемы и факты истории и философии науки или излагает с существенными ошибками;
- не воспроизводит значения философских терминов и не применяет их к анализу конкретного материала.

#### **4.1.2.3. Содержание оценочного средства**

**Темы рефератов по общим проблемам философии науки**

1. Предмет и основные концепции современной философии науки.
2. Позитивистская традиция в философии науки.
3. Роль науки в современном образовании и развитии личности.
4. Идеалы и нормы научного исследования,
5. Научная картина мира, ее исторические формы.
6. Философские основания науки.
7. Логика научного открытия.
8. Проблемные ситуации в науке.
9. Научная революция, ее типология.
10. Экологическая этика и ее философские основания.
11. Наука и парадигма.
12. Гуманизация и гуманитаризация современного естествознания.
13. Основные исследовательские программы в социально-гуманитарных науках.
14. Проблема истинности социально-гуманитарных наук.
15. Объяснение и понимание в гуманитарных науках.
16. Интерпретация как общенациональный метод социально-гуманитарного познания.
17. Механизмы порождения научного знания.
18. Основные школы философии науки начала XXI века

**Темы рефератов по истории и философии физики**

1. Акустические волны в плазме.
2. Биография Альфреда Нобеля. Нобелевские премии.
3. Биомагнетизм.
4. Джеймс Клерк Максвелл.

5. Исаак Ньютона.
6. История развития ab-initio методов в физике твёрдого тела.
7. Искусственный интеллект.
8. История развития защиты информации.
9. Тёмная энергия.
10. Катализмические переменные звёзды.
11. История понимания времени.
12. История понимания пространства.
13. Радиоастрономия.
14. Биография Альберта Эйнштейна.
15. Мёссбауэрская спектроскопия.
16. Биография Николы Теслы.
17. Научное наследие Н.Н. Боголюбова.
18. Омар Хайям, персидский философ.
19. Популяризация науки в современной России.
20. Спутниковая навигация.
21. Сергей Павлович Королёв.
22. Философия трансгуманизма и исследование космического пространства.
23. Эрвин Шредингер.
24. Сверхпроводимость. История исследования и применения.
25. Типы и природа физических взаимодействий.
26. Философия Иммануила Канта.
27. Нобелевская премия по физике за исследование ускоренного расширения Вселенной (Сол Пермуттер, Брайан Шмидт и Адам Рисс).
28. Электронный парамагнитный резонанс активированных кристаллов.
29. Синергетическая парадигма и необратимость времени.
30. История создания мазера.
31. Стивен Хокинг.
32. Нильс Бор.
33. Классические способы фотограмметрической обработки орбитальных снимков.
34. История открытия и применения транзисторов.
35. Яков Борисович Зельдович.
36. Теория эфира.
37. Философия техники XX века.
38. Актуальные вопросы развития квантовых технологий.
39. История развития нейроинформатики.
40. Ричард Филиппс Фейнман.
41. Аль Хорезми – выдающийся математики астроном.
42. Философия Пифагора.
43. Нильс А贝尔.
44. Исторический обзор калибровочных теорий.
45. Пилотажно-навигационное оборудование.
46. История создания квантовой механики.
47. История шагающих машин.
48. История meteorной радиосвязи.
49. История открытия ядерного магнитного резонанса.
50. История квантовой оптики.
51. Рентгеноструктурный анализ.
52. Пётр Леонидович Капица.
53. Нобелевские лауреаты в области ядерного магнитного резонанса.
54. Использование плазмы в высокоскоростных каналах передачи данных.
55. Волновое воздействие на нефтяной пласт.

56. Ричард Эрнст.
57. Владимир Иванович Вернадский.
58. Энрико Ферми.
59. История лазера.
60. Александр Дмитриевич Дубяго.
61. Лев Давидович Ландау.
62. Мария Склодовская Кюри.
63. История спутниковой навигации.
64. Советские и Российские лауреаты и номинанты Нобелевской премии.
65. Ибн Сина.
66. Чандрасекхар Венката Раман.
67. Высокочастотные источники питания для плазмы.
68. Бенджамин Franklin. Учёный и изобретатель.
69. Космология.
70. История криптографии.
71. Фотонные кристаллы.
- 72 Жизнь и наследие Томаса А. Эдисона.
73. История развития рентгеновской астрономии.
74. Футурология и философия аддитивных технологий.
75. Антропный принцип.
76. Исследования Луны.
77. Открытие радиоактивности.
78. Генрих Рудольф Герц.
79. История развития знаний о горении.
80. Искусственные нейронные сети.
81. Сольвеевские конгрессы.
82. Метаматериалы: искусственные электромагнитные среды.
83. Поль Адриен Морис Дирак.
84. История арабской физики.
85. История инфракрасной спектроскопии.
86. Роль наблюдателя в квантовой механике.
87. Изобретения Леонардо да Винчи.
88. Александр Степанович Попов.
89. Яков Ильич Френкель.
90. История вычислительной техники.
91. Николай Коперник.
92. Принцип фальсификации Карла Поппера.
93. Нобелевские лауреаты и династии в свете рентгеновских лучей.
94. История развития кристаллографии.
95. Вернер Гейзенберг.
96. Углеводородная цивилизация – прошлое, настоящее и будущее.
97. История открытия белков с внутренне неупорядоченной структурой.
98. Развитие беспилотных транспортных средств.
99. Великие женщины-учёные и их открытия.
100. История метрологии.
101. Научные революции и смена парадигм в науке Т. Куна.
102. Космическая программа «Энергия» - «Буран».
103. История развития дистанционного зондирования Земли.
104. Риккардо Джаккони - исследователь Вселенной в рентгеновском диапазоне.
105. Парадокс стрелы времени.
106. Инерциальные навигационные системы.
107. Иван Михайлович Симонов.

108. История становления Крымской астрономической обсерватории.
109. Оксфордский университет.
110. Карлов (Пражский) университет.
111. Биполярные транзисторы. История открытия.
112. Джон Стюарт Белл и его неравенства.
113. Алессандро Вольта.
114. Алан Тьюринг.
115. Арабский философ Аль-Фараби.
116. Джордано布鲁но.
117. Языки программирования Никлауса Вирта.
118. Ада Лавлейс (Байрон).
119. Джон фон Нейман.
120. Эрнст Мах.

#### **4.1.3. Тестирование по темам части 1 «Общие проблемы философии науки»**

##### **4.1.3.1. Порядок проведения**

Тестирование проводится в компьютерном или письменном виде по вариантам. В каждом варианте – 15 тестовых заданий. На решение теста аспирантудается 30 минут.

##### **4.1.3.2. Критерии оценивания**

За каждый правильный ответ начисляется 1 балл. Итого за тестирование аспиранту может заработать до 15 баллов.

##### **Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:**

- ответил правильно на 13 и более вопросов теста;

##### **Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся:**

- ответил правильно в пределах от 11 до 12 вопросов теста;

##### **Оценка «Удовлетворительно» ставится, если обучающийся:**

- ответил правильно в пределах от 9 до 10 вопросов теста;

##### **Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если обучающийся:**

- ответил правильно на 8 и менее вопросов теста;

#### **4.1.3.3. Содержание оценочного средства**

##### **Тесты**

##### **ТЕМЫ 1-2**

Главная особенность науки состоит в  
А использовании полученных результатов  
на практике

Б. наличие специальных средств  
исследования

В. постижении объективной истины о  
природном мире

Г. поиске гармонии в окружающей  
действительности

Естественные науки в постижении природы  
основном ориентируются на

А. практику человека  
Б. ценности человека  
В. объективную истину  
Г. божественный промысел

Научное познание отличается

А. саморефлексией

Б. метафизичностью

В. микроскопичностью

Г. трансцендентностью

Научному познанию свойственна

А. инновационность

Б. инновационность и саморефлексивность

В. системность и эзотеричность

Г. открытость и имплицитность

Сущность научного познания кратко

характеризуется единством

А. опыта, веры, интуиции

Б. логики, опыта, критики

В. логики, интуиции, фантазии

Г. замысла, метода, рефлексии

Течение, принижающее роль рациональной ступени в познании

А.эмпиризм

Б.рационализм

В.демократия

Г. конвенциализм

Течение, принижающее роль чувственной ступени в познании

А.перфекционизм

Б.рационализм

В.кумулятивизм

Г. конвенциализм

Корреспондентская теория истины впервые сформулирована

А.Бэконом

Б.Пифагором

В.Аристотелем

Г.Миллем

Языки науки делятся на

А. естественные и искусственные

Б.искусственные и смешанные

В. естественные, искусственные  
исмешанные

Г. естественные, дополнительные, окказиональные

Способы удостоверения знания на научность включают

А. эмпирическую верификацию и логическое доказательство

Б. логическое доказательство и эпистемологическую проверку

В.эмпирическую верификацию, логическое  
доказательство, фальсификацию

Г. логическое доказательство, эпистемологическую проверку, потенциальную фальсификацию

Аристотелево определение истины именуется

А.корреспондентским

Б. коррелятивным

В.инструментальным

Г.конвенциональным

Важнейшая особенность научного познания

А.гносеологическая неопределенность

Б.открытость дискурса

В. абсолютность метода

Г. кумулятивистская направленность

Исключить неверное. Научное знание есть результат

А.корпоративной деятельности ученых

Б. рационального познания

В. специализированного способа действий

Г. внутреннего духовного опыта индивида

Экстернализм как течение философии науки исходит из

А. примата субъекта научного познания

Б. особенностей предмета познания

В. социально-культурной обусловленности  
науки

Г. психологии научного творчества

Интернализм как течение философии науки исходит из

А. примата субъекта научного познания

Б. особенностей предмета познания

В. социально-культурной обусловленности науки

Г. психологии научного творчества

Методы историко-научной реконструкции характерны для

А.кумулятивизма

Б..интернализма

В.экзистенциализма

Г.экстернализма

Кумулятивизм означает

А. ценностную обусловленность науки

Б. постоянное накопление истинных знаний

в науке по ходу ее развития

В.антинакопительный характер развития научного знания

Г. эмерджентный характер развития науки

Философское учение о ценностях

А.эпистемология

Б.аксиология

В.монадология

Г.этология

Основные гносеологические функции науки

А.понимание, восприятие, описание

Б.объяснение, предсказание, истолкование

В.предсказание, интерпретация,  
трансценденция  
Г. описание, объяснение, предсказание

Выявить неверное суждение: Наука есть  
результат  
А.индивидуального духовного опыта  
Б.специализированной деятельности  
В.активного целенаправленного  
наблюдения  
Г.творчества ученых

Номотетические науки  
А.устанавливают общие законы  
Б.описывают индивидуальные явления  
В.исследуют природу с опорой на  
эксперимент  
Г.исследуют живые организмы

Идеографические науки  
А. описывают индивидуальные явления и  
события  
Б.устанавливают общие законы и  
регулярности явлений  
В. А и Б.  
Г. определяют возможность явлений

Главная цель естествознания  
А. открытие  
Б.изобретение  
В. предвидение событий  
Г. предписание действий

Главная цель технических наук  
А. открытие  
Б. предвидение событий  
В. изобретение  
Г. определение смысла событий

Главная цель социально-гуманитарных наук  
А. постижение свободы воли человека  
Б.изобретение  
В. предвидение событий  
Г.определение смысла событий

Философски обосновывал идеи  
конвенциализма в научном познании  
А.К.Поппер  
Б.Ю.Вигнер  
В. Э.Max  
Г. А.Пуанкаре

Впервые ввел критерий  
фальсификационизма в философии науки  
А.Пуанкаре  
Б. К.Лоренц  
В. К.Поппер  
Г. Э.Max

Формулировка «дилеммы теоретика»  
принадлежит  
А. К.Лоренцу  
Б.Л.Витгенштейну  
В. Р.Карнапу  
Г. К.Гемпелю

Венский кружок возник в  
А. 80-х годах XIX века  
Б. 20-х годах XX века  
В. 50-х годах XX века  
Г. 80-х годах XX века

Доказал теорему неполноты формальной  
системы  
А. К.Гедель  
Б.Г.Гегель  
В. К.Гемпель  
Г. М.Шлик

Р.Карнап членом Венского кружка  
А.состоял  
Б. не состоял  
В. состоял чисто формально  
Г. не состоял, но поддерживал связь

Венский кружок был организован  
А. М.Шликом  
Б.П.Эренфестом  
В. Ф.Франком  
Г. Л.Фейербахом

Основные понятия философии науки у  
К.Поппера  
А.демаркация, генерация, фальсификация  
Б.конкуренция, критический рационализм,  
фундаментализм  
В.демаркация, фалибилизм,  
фальсификация  
Г.демаркация, фальсификация,  
фундаментализм

Первый позитивизм представлен именами  
А. Э.Max, Р. Авенариус  
Б. Р. Карнап, М. Шлик

В. Ф. Ницше, А. Пуанкаре  
Г. О. Конт, Г. Спенсер

Второй позитивизм представлен именами  
А. Э. Мах, Р. Авенариус  
Б. А. Пуанкаре  
В. А и Б  
Г. О. Конт, Д. Милль, Г. Спенсер

Э. Махом сформулирован принцип  
А. эффективности науки  
Б. экономии мышления  
Г. врожденности идей  
Д. дополнительности

Третий позитивизм представлен именами  
(школами)  
А. А. Пуанкаре, О. Конт  
Б. Венский кружок  
В. Э. Мах, Р. Авенариус,  
Г. Т. Кун, П. Фейерабенд

К направлению постпозитивизма относится  
А. И. Лакатос  
Б. А. Пуанкаре  
В. Р. Карнап  
Г. К. Гедель

Автор идеи протокольных предложений  
А. Р. Карнап  
Б. И. Кальман  
В. К. Гедель  
Г. Ф. Франк

Позитивизм пользовался влиянием в  
А. XVI веке  
Б. XIII веке  
В. XIX-первой половине XX века  
Г. XVIII-XIX веках

Позитивизм отрицал для науки значение  
А. опыта  
Б. наблюдения  
В. теории  
Г. метафизики

Позитивизм тяготеет преимущественно к  
А. интернализму  
Б. экстернализму  
В. социологизму  
Г. культурологизму

Принцип верификации научной теории был  
сформулирован:  
А. в классическом позитивизме  
Б. в неопозитивизме  
В. в постпозитивизме  
Г. в феноменологии

Автором принципа фальсификации научной  
теории является:  
А. К. Поппер  
В. Р. Авенариус  
Г. Б. Рассел

Тезис: «Мы можем знать больше, чем  
можем высказать» принадлежит:  
А. П. Фейерабенду  
Б. М. Полани  
В. С. Тулмину  
Г. Р. Карнапу

Понятие «Научно-исследовательская  
программа» является ключевым в  
концепции:  
А. П. Фейерабенда  
Б. Т. Куна  
В. К. Поппера  
Г. И. Лакатоса

Автором концепции личностного знания  
является:  
А. К. Поппер  
Б. М. Полани  
В. С. Тулмин  
Г. О. Конт

Идея разрушения демаркации между наукой  
и другими формами культуры принадлежит:  
А. П. Фейерабенду  
Б. И. Лакатосу  
В. Т. Куну  
Г. К. Попперу

Автором концепции эпистемологического  
анаархизма является:  
А. Т. Кун  
Б. М. Полани  
В. Ф. Ницше  
Г. П. Фейерабенд

Принцип пролиферации идей в концепции  
П. Фейерабенда означает:  
А. Кумулятивность научного познания

**Б. Преемственность в развитии науки**  
**В. Равноправность всех научных теорий**  
Г. Доминирование в познании общепризнанных теорий

Согласно интернализму, главную движущую силу развития науки составляют:  
**А. Имманентно присущие ей внутренние цели**

Б. Социальные потребности и культурные ресурсы общества  
В. Объективные законы общественной эволюции  
Г. Экономические факторы

В чем состоит ценность научной рациональности?

А. Позволяет удовлетворять врожденную познавательную потребность человека.  
Б. Позволяет удовлетворять потребности тела человека.  
В. Создает мифы о почти полной познании мира.  
**Г. Позволяет преобразовывать природу в соответствии с мышлением.**

Что общего между научным и философским отражением мира?

**А. Использование языка понятий.**  
Б. Прогрессирующий характер знания.  
В. Циклический характер познания.  
Г. Всеобщий характер знаний.

Что общего между научным и религиозным отражением мира?

**А. Соответствие логических суждений априорным построениям.**  
Б. Использование принципа верификации в качестве доказательства истинности высказываний.  
В. Использование принципа фальсификации в качестве доказательства истинности высказываний.  
Г. Перманентный пересмотр исходных оснований.

Что общего между научным отражением мира и искусством?

А. Наблюдаем прогресс результатов отражения.  
Б. Использование языка понятий.  
**В. Иррациональный характер возникновения**

**источников отражения.**  
Г. Соответствие принципам красоты.

Наука отличается от обыденного сознания  
**А. Системностью**  
Б. Использованием языка.  
В. Использованием знаний.  
Г. Использует опыт.

Что является основной особенностью научного познания?  
А. Априорность  
Б. Апостериорность  
**В. Рациональность**  
Г. Системность

### ТЕМА 3

Античная научная картина мира носила характер  
**А. космоцентрический**  
Б. антропоцентрический  
В. теоцентрический  
Г. логоцентрический

Средневековая научная картина мира носила характер  
А. космоцентрический  
**Б. теоцентрический**  
В. механистический  
Г. логоцентрический

Классическая научная картина мира носила характер  
А. антропоцентрический  
Б. теоцентрический  
**В. механистический**  
Г. синергетический

Современная научная картина мира носит характер  
**А. системно-эволюционный**  
Б. теоцентрический  
В. релятивистский  
Г. космоцентрический

Наука, с точки зрения большинства философов Просвещения  
**А. абсолютное общественное благо**  
Б. относительно общественное благо  
В. противоречивое в нравственном отношении явление

Г.отчасти общественное зло

К рубежу ХХ-XXI в. общественные проект  
Просвещения

А.усилил свою значимость

Б.утрачивает свою значимость

В.полностью отвергнут человечеством

Г.играет ведущую роль в обществе

Дисциплинарная форма организации науки  
– детище

А.античности

Б.возрождения

В.средневекового университета

Г.Нового времени

Исторически первой формой интеграции  
науки и производства стали

А.университетские мастерские

В. заводские цехи

Б.промышленные лаборатории

Г.исследовательские сектора

Европейская наука зародилась в

А.Др.Риме

Б.Др.Греции

В.Италии

Г.Сиракузах

Античные ученые были равнодушны к  
такому фактору науки, как

А.саморефлексивность

Б.эмпирическое наблюдение и эксперимент

В.наличие предмета

Г.системность

Идеал доказательности пришел в науку из

А.Др.Греции

Б.Др. Рима

В.Др. Индии

Г.Др. Китая

Важнейшая предпосылка возникновения  
 античной науки

А. любопытство древних греков

Б. ораторская демократия

В. гениальность античных людей

Г. разделение труда

Основные достижения Архимеда лежат в  
области

А.механики

Б.математики

В. А и Б.

Г.астрономии

Основная форма средневековой науки

А. наблюдение

Б. схоластическая экзегеза

В. математический эксперимент

Г. беспочвенная фантазия

Средневековые ученые были равнодушны к  
такому фактору науки, как

А.эмпирическая верификация

Б.логичность

В. подкрепленность авторитетом

Г.системность

Главный итог ньютонаской революции в  
науке

А.упрочение механистической картины  
мира

Б.становление системного взгляда на  
природу

В.формирование гелиоцентрической  
системы мироздания

Г.утверждение идеи геоцентризма

Принцип относительности в классической  
механике установил

А.Г.Галилей

Б.И.Ньютон

В.А.Эйнштейн

Г. И.Кеплер

Укажите авторов классической теории  
электромагнетизма

А.Гук

Б.Френкель

В.Максвелл и Фарадей

Г.Ньютон

Создатели классической небесной механики

А.Бойль

Б.Кеплер

В.Лаплас

Г. Б и В

Классическая наука ориентировалась на  
идеал

А. дополнительности

Б.фундаментализма

В. экстернализма

## Г. Б и В

Программное произведение Р.Декарта по философии науки

А. Правила для руководства ума

Б. Рассуждение о методе

В. Размышления о первой философии

Г. Трактат по физике

Классическая наука исключает

А. фундаментализм

Б. эссециализм

В. бессубъектность знания

Г. полифундаментализм

Объяснение в классической науке

заключается в обнаружении

А. предпосылок явления

Б. причин явления

В. целей действия

Г. аналогичных явлений

Первая классификация наук в Новое время дана

А. Локком

Б. Бэконом

В. Лейбницием

Г. Контом

Эксперимент стал одним из важнейших научных методов

А. в античности

Б. в средние века

В. в Новое время

Г. в конце XIX века

Философия сохраняла значение «царицы наук» на протяжение

А. античности

Б. средневековья

В. Нового времени

Г. А и Б

Какой из перечисленных признаков не был характерен для античной науки:

А. теоретический характер

Б. экспериментальный характер

В. умозрительный характер

Г. нацеленность на познание истины

В средневековой науке на этапе схоластики произошла рецепция естественнонаучной

программы:

А. Демокрита

Б. Платона

В. Анаксагора

Г. Аристотеля

Какой из перечисленных принципов характеризует онтологический статус природы в Средневековой науке:

А. Природа существовала всегда

Б. Природа – результат творения

В. Природа – арена для реализации человека

Г. Природа не существует

Какой из перечисленных принципов характерен для классической науки:

А. Принцип дополнительности

Б. Принцип редукционизма

В. Принцип нелинейности

Г. Принцип умозрительности без опоры на факты

Идея абсолютности пространства и времени является ключевой в:

А. Классической картине мира

Б. Неклассической картине мира

В. Постнеклассической картине мира

Г. А и Б

Первые формы теоретической науки появились:

А. В Древнем Китае

Б. В Древней Греции

В. В Древнем Риме

Г. В Западной Европе в Новое время

Механистическое естествознание сформировалось в результате открытий:

А. Г. Галилея, И. Кеплера, И. Ньютона

Б. М. Шлейдена, Т. Швана, Ю. Майера,

Д. Джоуля, Э. Ленца, Ч. Дарвина

В. А. Эйнштейна, Н. Бора, Э. Резерфорда, М. Планка, Л. Де Броиля

Г. Фалеса, Пифагора, Евклида

Какой признак не характерен для древневосточной науки:

А. Рецептурный характер

Б. Фундаментальность

В. Популярно-индуктивный характер

Г. Нацеленность на познание истины

Впервые неустранимость субъективного влияния на результаты познания признается в:

- А. Античной науке
- Б. Средневековой науке
- В. Классической науке
- Г. Неклассической науке

Понимание техники как уловки, ухищрения, попытки обмануть природу, характерно для:

- А. Античной науки
- Б. Мифологии
- В. Средневековой науки
- Г. Науки Нового времени

Концепция двойственной истины Ф. Аквинского преследовала цель:

- А. Примириения аристотелизма как научной программы с христианским вероучением
- Б. Обоснования преимуществ веры над разумом (наукой)
- В. Критики античных научных программ
- Г. Обоснования экспериментального естествознания

Университеты возникают в Европе

- А. В античности
- Б. В средние века
- В. В эпоху Возрождения
- Г. В Новое время

В средневековой космологии главенствующую роль играли идеи

- А. Аристотеля и Птолемея
- Б. Платона и Пифагора
- В. Коперника и Кеплера
- Г. Галилея и Ньютона

Наибольшим авторитетом из античных авторов в науке позднего западноевропейского средневековья пользовался

- А. Сократ
- Б. Платон
- В. Аристотель
- Г. Демокрит

Неевклидова геометрия возникает

- А. В V в. до н. э.
- Б. Во II в. до н. э.
- В. XVI в. н. э.
- Г. В XIX в. н. э.

Антисциентистские идеи в эпохи

- Просвещения сформулировал
- А. Дидро
- Б. Вольтер
- В. Руссо
- Г. Ламетри

Принцип засекречивания результатов изысканий характерен для

- А. Средневековой алхимии
- Б. Средневекового богословия
- В. Математики начала XIX века
- Г. Фундаментальной физики начала XX века

Принцип засекречивания результатов изысканий был характерен для фундаментальных исследований в области

- А. Математики начала XX века
- Б. Геологии 30-х годов XX века
- В. Ядерной физики 40-х годов XX века
- Г. Биологии конца XIX века

Преклонение перед авторитетами в теоретическом познании Ф. Бэкон относил к числу «идолов» («призраков»)

- А. Рода
- Б. Пещеры
- В. Площади
- Г. Театра

Что не характерно античной науке?

- А. Созерцательность.
- Б. Умозрительность.
- В. Отсутствие экспериментального метода.
- Г. Принципиальная незаконченность знания.

Религиозно-догматическая наука сводилась к

- А. онтологии Платона
- Б. толкованиям догматов священных писаний.
- В. логике Аристотеля
- Г. познанию души.

Основная черта классической науки

- А. Исключение субъекта из теоретического знания.
- Б. Неустранимость субъекта из теоретического знания.
- В. Эмпирическая проверяемость

теоретических положений.

Г.Зависимость результатов от инструментов исследования.

Основная черта неклассической науки

А.Динамический и детерминистский характер картины мира.

Б.Зависимость результатов от познавательных инструментов субъекта.

В.Проникновение диалектики в науку.

Г.Субъективность научного знания.

Постнеклассическая наука изучает

А. Замкнутые системы.

Б. Открытые, самоорганизующиеся системы.

В. Системы управления.

Г. Системы любой природы.

#### ТЕМА 4

Объект науки – это

А.предмет науки

Б.любая часть окружающего мира

В.весь окружающий мир

Г. способ действий ученого

Объект и предмет науки связаны формулой

А.объект один, предметов много

Б.объект один и предмет один

В. объект и предмет совпадают

Г. объектов много, предмет один

Предмет науки – это

А.объект науки

Б. любая часть окружающего мира

В.сторона объекта науки

Г. способ действий ученого

Влияние философско-мировоззренческих факторов охватывает в научном познании стороны

А.предметную и методологическую

Б.методологическую и аксиологическую

В.предметную, гносеологическую, методологическую и праксеологическую

Г.предметную, гносеологическую, методологическую и аксиологическую

Научная картина мира имеет

А. исключительно научную природу

Б. философско-мировоззренческое

происхождение

В. синтетическое - научное и философское - содержание

Г. интуитивно-личностную природу

Научное познание включает в себя уровни

А.эмпирический и теоретический

Б.рациональный и чувственный

В.индуктивный и дедуктивный

Г.мистический и интуитивный

Эксперимент есть

А. форма интеллектуальной деятельности

Б.форма научной практики

В.метод эмпирического познания

Г.форма эмпирического знания

Объяснение в естествознании нацелено на выявление

А. причин явлений

Б. целей

В. условий

Г. А и Б

Предметной основой теоретического уровня науки являются

А.эмпирические факты

Б. результаты эксперимента

В. идеализированные объекты

Г. математические аксиомы

Ученый – автор метода идеализации в научном познании

А. Р.Гук

Б.Ф.Бэкон

В.Г.Галилей

Г.Э.Эйнштейн

Экзегеза – это:

А. Процедура комментирования, толкования текстов

Б. Процедура описания феноменов

В. Процедура опытного подтверждения гипотезы

Г. Процедура математической обработки данных

Что из перечисленного не является формой теоретического познания:

А. Проблема

Б. Факт

В. Теория

## Г. Гипотеза

Самая сложная и развитая форма научного знания, дающая целостное отображение закономерностей и существенных связей определенной области действительности, это:

- А. Концепция
- Б. Закон
- В. Теория
- Г. Факт

Общепринятые в той или иной науке взгляды на происхождение и строение окружающего мира, типы материальных систем, их движение, изменение и т.д. составляют:

- А. Онтологические основания науки
- Б. Гносеологические основания науки
- В. Аксиологические основания науки
- Г. Методологические основания науки

Отношение между событиями, состояниями или свойствами, для которых характерно временное или пространственное постоянство, это

- А. Научный факт
- Б. Научная проблема
- В. Научный закон
- Г. Научная теория

Выражение «знание о незнании» больше всего соответствует понятию

- А. Эксперимент
- Б. Научная проблема
- В. Научная гипотеза
- Г. Предмет исследования

Наименьший уровень обобщения характерен для

- А. Научного факта
- Б. Научного закона
- В. Научной проблемы
- Г. Научной теории

К эмпирическому уровню научного познания относятся методы

- А. Описание, сравнение, наблюдение
- Б. Сравнение, анализ, обобщение
- В. Абстрагирование, эксперимент, наблюдение
- Г. Дедукция, аналогия, моделирование

К эмпирическому уровню научного познания относятся методы

- А. Измерение, абстрагирование, синтез
- Б. Наблюдение, измерение, описание
- В. Эксперимент, индукция, дедукция
- Г. Аналогия, анализ, синтез

К теоретическому уровню научного познания относятся методы

- А. Аналогия, индукция
- Б. Наблюдение, эксперимент
- В. Анализ, описание
- Г. Измерение, абстрагирование

Проверка утверждения через сопоставление его с чувственно воспринимаемыми данными – это

- А. Формализация
- Б. Гипотеза
- В. Верификация
- Г. Наблюдение

Выведение положений теории по заданным правилам из некоторых исходных положений – это

- А. Абстрагирование
- Б. Аксиоматический метод
- В. Верификация
- Г. Гипотетико-дедуктивный метод

Утверждение проверяется путём выведения из него логических следствий и их сравнение с наблюдаемыми явлениями. Это

- А. Индукция
- Б. Дедукция
- В. Аналогия
- Г. Гипотетико-дедуктивный метод

Исследование феноменов через исследование объектов, схожих с исследуемыми по ряду свойств, – это

- А. Моделирование
- Б. Наблюдение
- В. Гипотетико-дедуктивный метод
- Г. Индукция

Эксперимент отличается от наблюдения тем, что в нём наличествует

- А. Гипотеза
- Б. Использование специального оборудования

В. Использование формализованного языка описания объектов

Г. Активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса

Фальсифицируемость как критерий научности по К. Попперу подразумевает

А. Строгое наказание учёного, допустившего подтасовку фактов в исследовании

Б. Возможность существования логических следствий из утверждения, которые можно сопоставить с наблюдаемыми явлениями

В. Внутреннюю логическую непротиворечивость утверждения

Г. Допущение истинности одновременно нескольких логически противоречащих друг другу концепций

К какому типу рациональности относятся следующие критерии: эмпирическая предметность, наблюдательно-экспериментальная однозначность, частичная логическая доказательность, опытная верифицируемость (подтверждаемость и фальсифицируемость):

А. Логико-математической

Б. Естественнонаучной

В. Инженерно-технологической

Г. Социально-гуманитарной

Что из перечисленного не относится к особенностям научного познания

А. Стремление к обнаружению объективных законов действительности

Б. Системная организация знания

В. Чувственно-ассоциативный и эмоциональный способ восприятия

Г. Методологическая рефлексия

Что из перечисленного является лишним?

Удостоверение знания на истинность

(научность) осуществляется посредством:

А. Логического обоснования

Б. Верификации

В. Фальсификации

Г. Этической экспертизы

## ТЕМЫ 5-6

Какое из определений рациональности

рассматривается в философии в качестве основного?

А. Расчет адекватных средств для данной цели

Б. Наилучшая адаптивность к обстоятельствам

В. Логическая обоснованность правил деятельности

Г. Способность разума к целостному охвату природы, общества и собственной субъективности.

Научные революции, меняющие господствующую картину мира, называются:

А. Глобальные

Б. Локальные

В. Эпохальные

Г. Мини-революции

Неклассическая рациональность сформировалась в результате:

А. Первой глобальной научной революции (XVII век)

Б. Второй глобальной научной революции (конец XVIII – первая половина XIX вв.)

В. Третьей глобальной научной революции (конец XIX- середина XX вв.)

Г. Четвертой глобальной научной революции (настоящее время)

Что из перечисленного не относится к чертам классической рациональности:

А. Объективность (бессубъектность) знания, стремление получить рафинированное знание об объекте

Б. Редукционистская методология

В. Интернализм

Г. Принцип комплементарности (дополнительности)

Для неклассической рациональности не является характерным:

А. Отказ от фундаментализма, признание относительности теорий и картины природы

Б. Определяющее значение статистических закономерностей

В. Отказ от идеи бессубъектности научного знания

Г. Идея социальной беспристрастности науки

В общеначальной картине мира, сформированной в результате третьей глобальной научной революции, природа предстала как: А. Детерминированная система

Б. Закрытая система

В. Сложная динамическая система

Г. Статическая система

Третья глобальная научная революция была связана

А. С гелиоцентрическим учением Н. Коперника

Б. С началом научных исследований электричества и магнетизма

В. С развитием биосферной этики

Г. С распространением идей теории самоорганизации

Научные традиции это:

А. Воплощение догматизма,

препятствующего развитию науки

Б. Знания, утратившие актуальность в теоретическом и практическом отношении

В. Методологические нормы, без которых в науке можно обойтись, но которые, тем не менее, могут быть полезными при решении стандартных задач

Г. Система общепринятых знаний, норм и идеалов научного познания

Неклассический тип рациональности подразумевает, что

А. Истина объективна и не зависит от наблюдателя

Б. Истина зависит от точки зрения наблюдателя и познавательных инструментов

В. Истина субъективна и зависит от личности исследователя

Г. Истина обусловлена социально-культурным контекстом

Для традиционного типа цивилизационного развития характерно:

А. Канонизированный стиль мышления

Б. Автономия личности

В. Активная, преобразующая природу, деятельность

Г. Безусловная ценность инновации

Предтечей техногенной цивилизации

следует считать:

А. Средневековую культуру

Б. Культтуру эпохи Возрождения

В. Древневосточную культуру

Г. Античную культуру

Инвариантность научного знания относительно пространства и времени, его соотнесенность с объектом по принципу «всегда и везде» называется:

А. Универсальность

Б. Объективность

В. Системность

Г. Доказательность

Наука становится основой мировоззрения людей:

А. В эпоху Нового времени

Б. В эпоху Средневековья

В. В эпоху Античности

Г. С начала XX века

Функция науки как непосредственной производительной силы появляется

А. В ХХ веке

Б. В XIX веке

В. В XVII веке

Г. В эпоху Возрождения

Мировоззренческая позиция, в основе которой лежит представление о научном знании как о наивысшей культурной ценности и достаточном условии ориентации человека в мире, называется:

А. Эмпиризм

Б. сциентизм

В. Социоцентризм

Г. Герменевтика

Особенностью современного этапа научно-технического прогресса является

А. Массовое машинное производство

Б. Автоматизация производства

В. Создание новых технологий на базе научной теории

Г. Широкое использование электрической энергии

По мнению сторонников \_\_\_\_\_, научно-технический прогресс способствует росту этического нигилизма

А. Догматизма

Б. Сциентизма  
В. Антисциентизма  
Г. Либерализма

Появившаяся в философии науки XX века концепция, представители которой пытаются выявить связи между социально-экономическими изменениями в жизни общества и развитием науки, называется:

- А. Агностицизм  
Б. Интернализм  
В. Кумулятивизм  
Г. Социологический детерминизм

Мифологическое сознание имеет сходство с научным

- А. По масштабу осмысления реальности  
Б. В терминологическом плане  
В. В способах построения картины мира  
Г. В способах доказательства

Какой из перечисленных этапов является первым в процессе формирования первичных теоретических моделей:

- А. Модель, схема  
Б. Качественные и количественные расширения  
В. Математизация  
Г. Формулировка закона

Уберите лишнее. Развитая теория должна содержать в себе возможность:

- А. Описания фактов  
Б. Интерпретации фактов  
В. Объяснения фактов  
Г. Пролиферации фактов

Что из перечисленного не является характеристикой логики научного открытия:

А. Эвристический характер  
Б. Междисциплинарный характер  
В. Универсальность  
Г. Индивидуальный характер

Научная теория, выступающая в качестве образца научного исследования на определенном этапе развития науки, называется:

- А. Парадигмой  
Б. Концепцией  
В. Идеологией  
Г. Доктриной

Подход к анализу механизмов развития научного знания, сторонники которого считают, что развитие знания происходит путем постепенного добавления новых фактов и положений к уже накопленной их сумме, получил название:

- А. Интернализма  
Б. Кумулятивизма  
В. Экстернализма  
Г. Эпистемологического анархизма.

В классической науке господствовал идеал

- А. «Закрытой» теории  
Б. «Открытой» теории  
В. Лингвистической теории  
Г. Математической теории

Выделяют следующие виды оснований научной теории:

- А. Диалектические, исторические, логические  
Б. теоретические, эмпирические, философские  
В. Психологические, социальные, экономические  
Г. Идейные, праксеологические

Какой элемент отсутствует в структуре научно-исследовательской программы (И.Лакатос):

- А. Жесткое ядро  
Б. Защитный пояс  
В. Положительная/отрицательная эвристика  
Г. Эмпирические факты

Идеалы и стандарты научно-познавательной деятельности

- А. внеисторичны  
Б. исторически изменчивы  
В. произвольны  
Г. априорны

Развитие науки

- А. полностью зависит от развития культуры  
Б. никак не зависит от развития культуры  
В. испытывает воздействие культуры  
Г. испытывает воздействие культуры и само воздействует на культуру

Наука рассматривается в философии науки как

- A. специализированная отрасль познания и социальный институт  
 Б. специализированная отрасль познания, но не социальный институт  
 В. и не специализированная отрасль познания, и не социальный институт  
 Г. социальный институт, но не специализированная отрасль познания

Глобальные научные революции начинались с наук  
 А. геологических  
Б. астрономических  
 В. биологических  
 Г. социальных

Синергетика как общенациональное направление оформилась  
 А. на рубеже XIX-XX веков  
 Б. в 30-х годах XX столетия  
В. в 70-х годах XX столетия  
 Г. в 90-х годах XIX столетия

Синергетика рассматривает преимущественно сложные системы  
 А. с отрицательной обратной связью  
 Б. с положительной обратной связью  
 В. находящиеся в равновесии со средой  
Г. неравновесные с положительной обратной связью

Природный универсум включает в себя структурно  
 А. микромир  
 Б. мегамир  
 В. макромир  
Г. А.Б.В

Неклассическая наука исключает  
 А. нелинейность  
Б. наивный реализм  
 В. синергизм  
 Г. дополнительность

Неклассическая наука ориентируется на идеал  
А. дополнительности  
 Б. фундаментализма  
 В. интернализма  
 Г. Б и В

Науки о природе и науки об обществе и

- человеке  
 А. имеют полностью совпадающие методы  
Б. имеют частично совпадающие методы  
 В. не имеют общих методов  
 Г. никак не соотносятся методологически между собой

По мнению В.С.Степина, на роль ядра постнеклассической картины мира претендует:

- А. Теория систем  
 Б. Генетика  
 В. Кибернетика  
Г. Синергетика

Научная революция - это

- А. смена понятийной сетки, через которую ученые рассматривали мир  
 Б. новое открытие в науке.  
 В. изобретение нового метода.  
 Г. превращение науки в технологию.

Для классического типа научной рациональности значимо  
 А. ценности и цели общества;  
 Б. личность субъекта;  
В. объект исследования;  
 Г. практическое использование результатов науки.

Неклассический тип научной рациональности учитывает  
А. связи между знаниями об объекте и характером средств и операций деятельности;  
 Б. связи между внутринаучными и социальными ценностями и целями;  
 В. личностные отношения в научном сообществе;  
 Г. этические установки ученого.

Постнеклассический тип рациональности в качестве главного считает достижение согласия

- А. нового знания к прежним знаниям;  
Б. внутринаучных целей с вненаучными, социальными ценностями и целями;  
 В. между знаниями об объекте и характером средств и операций деятельности;  
 Г. между всеми учеными научного сообщества.

## ТЕМЫ 7-8

Специфику науки конца XX – начала XXI века определяют:

- А. Биолого-генетические исследовательские программы
- Б. Исследовательские программы специальных дисциплин
- В. Комплексные исследовательские программы
- Г. Математические исследовательские программы

Объектами исследования в постнеклассической науке становятся:

- А. Детерминированные системы
- Б. Естественные и смешанные системы
- В. Искусственные системы.
- Г. Сложные самоорганизующиеся системы

В естествознании первыми фундаментальными науками, столкнувшимися с необходимостью учитывать особенности исторически развивающихся систем, были:

- А. Биология, астрономия, науки о Земле
- Б. Вычислительная физика, неорганическая химия, нейролингвистика
- В. Механика, материаловедение, оптика
- Г. Радиофизика, агрономия, психология восприятия

В постнеклассическое естествознание все шире начинает внедряться метод:

- А. Абстрагирования
- Б. Аксиоматизации
- В. Исторической реконструкции
- Г. Гипотетико-дедуктивный

Постнеклассический тип научной рациональности учитывает соотнесенность получаемых знаний об объекте не только с особенностью средств и операций деятельности, но и

- А. С конкретной методологией научного исследования
- Б. С общенациональной картиной мира
- В. С онтологическими основаниями науки
- Г. С системными качествами объекта

Одной из главных характеристик постнеклассической науки стало распространение идей и методов:

- А. Гуманитарных наук.
- Б. Диалектики
- В. Синергетики
- Г. Системного анализа.

Какие из перечисленных принципов не могут быть отнесены к системно-синергетическому подходу:

- А. Диалогичность
- Б. Интегративность
- В. Дополнительность
- Г. Монодисциплинарность

Перенос когнитивных схем из одной дисциплинарной области в другую, разработка совместных проектов исследования называется:

- А. Междисциплинарность
- Б. Полидисциплинарность
- В. Трансдисциплинарность
- Г. Кросдисциплинарность

Постнеклассическая наука формируется

- А. На рубеже XVII – XVIII веков
- Б. В конце XVIII века
- В. Во второй половине XIX века
- Г. В 70-х годах XX века

Суть постнеклассической общенациональной картины мира в том, что весь мир является

- А. Бессистемной совокупностью случайных событий
- Б. Огромной эволюционирующей системой
- В. Простой машиной, части которой жестко детерминированы
- Г. Сложной стохастической системой.

Согласно постнеклассической науке, процесс развития мира графически может быть представлен в виде

- А. Древовидной ветвящейся графики
- Б. Круга
- В. Линии
- Г. Спирали

Один из фундаментальных принципов современной космологии – антропный принцип – устанавливает связь человека

- А. С «разумной оболочкой» Земли

Б. С биосферой  
В. С катастрофическими изменениями на планете  
Г. С физическими параметрами Вселенной.

Идея биополя относится к знанию  
А. научному  
Б. паранаучному  
В. религиозному  
Г. философскому

Религиозное знание относится к знанию  
А. паранаучному  
Б. псевдонаучному  
В. ненаучному  
Г. лженаучному

Паранаучное знание правильно  
характеризуется как знание  
А. деликвентное  
Б. девиантное  
В. трансцендентное  
Г. мифическое

Основное внимание в кабалистике  
уделяется  
А. наблюдению редких явлений  
Б. проведению медитаций  
В. расшифровке древних писаний  
Г. внутреннему самосозерцанию

Философское знание относится к  
А. донаучному  
Б. эзотерическому  
В. частично рефлексивному  
Г. ни А, ни Б, ни В.

Обыденное знание относится к  
А. нерефлексивному  
Б. эзотерическому  
В. трансцендентальному  
Г. Б и В.

«Эзотерический» в переводе с греческого  
означает  
А. скрытый, доступный узкому кругу  
Б. ясный, доступный всем  
В. запредельный  
Г. фантастический

Эзотеризм основывается на  
А. тщательном наблюдении за миром

Б. научении  
В. общезначимых формах деятельности  
Г. индивидуальном духовном опыте

Найти неверное. В список принципов этоса  
науки Р. Мертона входят:  
А. консерватизм  
Б. универсализм  
В. бескорыстие  
Г. коллективизм

Императивы научного этоса, по Р. Мертону,  
характеризуются  
А. однозначностью  
Б. амбивалентностью  
В. трансцендентностью  
Г. Б и В

«Невидимый колледж» означает  
А. коллектив учащихся  
Б. неинституциализированную группу исследователей  
В. институциализированную группу исследователей  
Г. филиал университета

Основные социальные функции науки  
А. материально-производственная и  
социально-преобразующая  
Б. атеистическая  
В. культурно-мировоззренческая  
Г. А и В

Биоэтика как наука  
А. рассматривает нравственные нормы людей через биологические начала  
Б. переносит нравственные нормы на  
отношения между живыми существами  
В. развивает космические версии  
антропогенеза  
Г. исследует связь этики и политики

Разновидности паранауки, имеющие  
многовековую историю, – это  
А. Астрология и уфология  
Б. Хиромантия и астрология  
В. Нумерология и парапсихология  
Г. Хиромантия и парапсихология

Термин «паранаука» означает  
А. Ненаучное знание, претендующее на научность

Б. Науку, исследующую непознанное  
В. Отрицание ценности науки для  
человечества

Г. Идеал науки, ориентирующейся на  
экологически безопасные технологии

Относительно «молодой» является отрасль  
паранауки

А. Физиогномика  
Б. Астрология  
В. Хиромантия  
Г. Уфология

«Гильотина Юма» – это утверждение:

А. Наука дает человеку власть,  
следовательно, научное знание в руках  
безнравственного субъекта опасно

Б. Наука имплицитно содержит в себе  
собственные «нравственные нормы» в виде  
методологических установок, необходимых  
для познания истины

В. Из рационального исследования фактов  
нельзя вывести ценностные суждения

Г. Служение истине как цель научной  
деятельности гарантирует нравственность  
науки

Сциентизм – это

А. Утверждение нравственной нейтральности  
науки

Б. Вера в научно-технический прогресс

В. Абсолютизация роли науки в системе  
культуры, в жизни общества

Г. Установка на экспериментальное научное  
познание

Антисциентизм – это направление мысли, в  
котором

А. Утверждается принципиальная непознаваемость мира

Б. Негативно оценивается роль науки в духовной жизни общества

В. Утверждается недостаточность научного  
познания для полноценного развития личности

Г. Естественные науки ставятся по значимости  
выше социально-гуманитарных

В наименьшей степени антисциентистские  
идеи характерны для

А. Экзистенциализма  
Б. Философии жизни

## В. Позитивизма

Г. Феноменологии

Размышления о гибели человечества как о  
возможном результате негативных последствий  
научно-технического прогресса можно  
назвать современным вариантом

А. Фатализма  
Б. Эсхатологии  
В. Позитивизма  
Г. Техноократической утопии

«Римский клуб» – это международная обще-  
ственная организация, созданная с целью

А. Исследования социального положения  
научных работников в современном мире  
Б. Разработки проблем медицинской этики  
В. Реализации идей движения «глубинной  
экологии» («deepecology»)  
Г. Исследования развития человечества в  
эпоху научно-технической революции

Атомная бомба впервые была создана и испытана в

А. Германии  
Б. Великобритании  
В. США  
Г. СССР

Принцип «отнесения к ценности», по мнению Г. Риккера обязательный для исторического исследования, подразумевает

А. Оценку исторического явления  
Б. Соотнесение историком своего исследования с нравственными принципами научного труда, прежде всего с принципом истинности  
В. Размышление историка над тем, в каких целях (в том числе идеологических) может быть использовано его исследование  
Г. Указание на связь исторического явления с той или иной ценностью без его оценивания

«Эффектом Эдипа» К. Поппер называет ситуацию, когда

А. Предсказание социального явления способствует возникновению этого явления  
Б. Предсказание социального явления препятствует возникновению этого явления

В. Ненаучное предсказание социального явления влияет на научное изучение этого явления

Г. Предсказанное социальное явление сбывается, несмотря на неверие большинства в предсказание

В число четырех основополагающих ценностных принципов научного познания, выделенных Р. Мertonом, не входит

А. Требование общедоступности научного знания

Б. Ориентация на бескорыстный поиск истины

В. Организованный скептицизм

Г. Стремление к новизне получаемой информации

Принцип универсализма, провозглашенный Р. Мertonом в числе базовых принципов этики науки, означает:

А. Все научные открытия имеют равную ценность

Б. Истинность научных утверждений должна оцениваться независимо от социальных и личностных качеств того, кто их формулирует

В. Принципы этики науки универсальны для всех эпох

Г. Принципы этики науки универсальны для всех научных дисциплин

Примером нарушения сформулированного Р. Мertonом принципа универсальности научного познания является

А. Присуждение ученым государственных премий

Б. Дискриминация теории относительности

А. Эйнштейна в фашистской Германии как «еврейской физики»

В. Присвоение ученым идей другого ученого, которые еще не были обнародованы в публикациях

Г. Присвоение ученым идей другого ученого, которые были обнародованы в публикациях

Примером нарушения сформулированного Р. Мertonом принципа универсальности научного познания является

А. Игнорирование идей молодого ученого, противоречащих мнению авторитетного ученого

Б. Принятие научным сообществом недоказанного объяснения за неимением других объяснений

В. Различие в заработной плате работников различных научных учреждений

Г. Различие в заработной плате работников одного о итого же научного учреждения

Примером нарушения сформулированного Р. Мertonом принципа универсальности научного познания является

А. Игнорирование научным сообществом теории, доказательство которой опирается на непроверенные факты

Б. Большее финансирование одних областей научной деятельности по сравнению с другими

В. Дискриминация по отношению к научным идеям ученых, нелояльных к действующему политическому режиму

Г. Намеренное искажение научного текста при цитировании

Примером нарушения сформулированного Р. Мertonом принципа универсальности научного познания является

А. Обвинение в адрес гуманитарных наук в их меньшей точности по сравнению с естественными

Б. Такое построение исторического исследования, в результате которого тот или иной исторический деятель предстает в непривлекательном свете

В. Ситуация, когда научные достижения ученым приносят пользу только одному государству

Г. Некритическое отношение научного сообщества к идеям крупнейших ученых

Примером нарушения сформулированного Р. Мertonом принципа универсальности научного познания является

А. Утверждение, что экономике России не будет полезно определенное нововведение, принесшее пользу экономике Великобритании

Б. Несерьезное отношение ученых Европы к научным идеям ученых-выходцев из стран Азии и Африки

- В. Длительная перепроверка ученым полученных им результатов  
Г. Засекречивание исследований в той или иной области науки

Примером нарушения такого сформулированного Р. Мертомон принципа этоса науки, как «обобществление», является

А. Засекречивание исследований в ядерной физике в 1940-х года ХХ века

- Б. Плагиат  
В. Различие в заработной плате работников различных научных учреждений  
Г. Различие в заработной плате работников одного и того же научного учреждения

Примером нарушения такого сформулированного Р. Мертомон принципа этоса науки, как «коммунизм» («обобществление»), является

- А. Создание в физике таких теорий, которые трудно понять неспециалисту  
Б. Доступность алхимического знания в средние века лишь узкому кругу посвященных  
В. Незаконное удерживание части заработной платы ученых  
Г. Эксперименты на людях

Примером нарушения такого сформулированного Р. Мертомон принципа этоса науки, как «обобществление», является

- А. Готовность некоторых ученых проводить исследования без получения заработной платы  
Б. Нежелание некоторых ученых проводить исследования без получения заработной платы  
В. Сокрытие некоторыми математиками XVI века открытых ими методов решения математических задач  
Г. Сокрытие от обнародования данных о предрасположенности конкретного пациента к тем или иным заболеваниям

Примером нарушения такого сформулированного Р. Мертомон принципа этоса науки, как «обобществление», является

- А. Оценочное отношение историка к предмету его исследования  
Б. Длительная перепроверка ученым полученных им результатов

В. Необнародование ученым своих научных результатов по идеологическим соображениям

- Г. Неполучение ученым гонорара за применение его научной теории при построении хозяйственного объекта

Примером нарушения такого сформулированного Р. Мертомон принципа этоса науки, как «обобществление», является

- А. Показательное сжигание фашистами книг некоторых авторов в 30-е годы ХХ века  
Б. Коммерциализация генетических исследований в конце ХХ века  
В. Игнорирование научным сообществом теории, доказательство которой опирается на непроверенные факты  
Г. Присвоение ученым идей другого ученого, которые еще не были обнародованы в публикациях

Примером нарушения такого сформулированного Р. Мертомон принципа этоса науки, как «незаинтересованность», является

- А. Длительная перепроверка ученым полученных им результатов  
Б. Необнародование ученым своих научных результатов по идеологическим соображениям  
В. Оценочное отношение политолога к объекту своего исследования  
Г. Укрывательство ученым противозаконной деятельности своего коллеги

Примером нарушения такого сформулированного Р. Мертомон принципа этоса науки, как «незаинтересованность», является

- А. Сокрытие от обнародования данных о предрасположенности конкретного пациента к тем или иным заболеваниям  
Б. Проведение экспериментов на людях с риском для жизни испытуемых  
В. Создание научным работником из карьеристских соображений помех исследованием коллеги  
Г. Попытка ученого убедить своих коллег в истинности созданной им теории

Примером нарушения такого сформулированного Р. Мертомон принципа этоса науки, как «незаинтересованность», является

- A. Замалчивание ученым фактов, могущих пошатнуть его научную теорию
- Б. Разработка заведомо экологически вредных технологий производства
- В. Продолжение исследований в условиях сложностей с финансированием
- Г. Обнародование идей другого ученого с указанием его авторства, но без его разрешения

Примером нарушения такого сформулированного Р. Мертомон принципа этоса науки, как «незаинтересованность», является

- A. Разглашение конфиденциальной информации об испытуемом, полученной в ходе медицинского исследования, при условии значимости этой информации для родственников испытуемого
- Б. Отстаивание ученым научной позиции, противоположной взглядам его непосредственного начальства
- B. Выбор «модной» темы исследования при осознании, что такой выбор не является оптимальным с точки зрения интересов науки
- Г. Разглашение конфиденциальной информации о респондентах, полученной в ходе социологического исследования

Примером нарушения такого сформулированного Р. Мертомон принципа этоса науки, как «незаинтересованность», является

- A. Сознательное искажение фактов в гуманитарном исследовании с целью угодить идеологии правящего режима
- Б. Опора на интуицию при проведение научного исследования
- В. Отход от методологических традиций научной школы, в которой прошло становление ученого
- Г. Участие физиков-ядерщиков в разработке атомной бомбы

Примером нарушения такого сформулированного Р. Мертомон принципа этоса науки, как «организованный скептицизм», является

- A. Преследование властями ученого за его политические взгляды
- Б. Некритическое отношение научного сообщества к идеям выдающегося ученого
- В. Отход от методологических традиций научной школы, в которой прошло становление ученого
- Г. Опора на интуицию при проведении научного исследования

Примером нарушения такого сформулированного Р. Мертомон принципа этоса науки, как «организованный скептицизм», является

- A. Разработка заведомо экологически вредных технологий производства
- Б. Проведение эксперимента, призванного проверить общепринятую теорию
- B. Поддержка ученым идей своего учителя из уважения к последнему при внутреннем несогласии с этими идеями
- Г. Отстаивание собственного приоритета в совершении научного открытия

Сформулированный Р. Мертомон принцип «обобществления» как элемент этоса науки входит в конфликт с

- А. Правом ученого на признание его научных достижений
- B. Военным использованием научных открытий, приводящим к их засекречиванию
- В. Принципом эмоциональной нейтральности ученого
- Г. Функционированием научных школ

Этос науки, в понимании Р. Мертона, – это

- А. Процесс нравственного поощрения или осуждения действий ученого его коллегами
- B. Комплекс ценностей и норм, относящихся к структуре научной деятельности и обязательных для человека науки
- В. То же, что этикет науки
- Г. Нравственные нормы научной дискуссии

## **4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации**

### **4.2.1. Кандидатский экзамен - устный ответ по вопросам**

#### **4.2.1.1. Порядок проведения**

Экзамен проходит по билетам. Обучающийся тянет билет, в каждом билете два вопроса. Один вопрос по общей части курса, другой – по философским проблемам физики. На подготовку дается 40 минут. Обучающийся может делать записи при подготовке к ответу и пользоваться ими при ответе, однако чтение ответа по листку бумаги не принимается. Не допускается использование каких-либо источников информации, кроме билета. Преподаватель выслушивает устный ответ аспиранта по обоим вопросам, задает дополнительные и уточняющие вопросы.

#### **4.2.1.2. Критерии оценивания**

##### **Оценка «Отлично» ставится, если обучающийся:**

Формулирует основные проблемы истории и философии науки.

Описывает и интерпретирует философские концепции как способы решения философских проблем.

Сравнивает и обосновывает варианты решения философских проблем.

Использует терминологию философии науки в анализе материала.

Интерпретирует основные концепции в области философии науки как способы решения философских проблем

Использует философские идеи для выработки собственной позиции по культурно-мировоззренческим вопросам.

Сравнивает и обосновывает варианты решения мировоззренческих проблем ценностно-социальной сферы.

##### **Оценка «Хорошо» ставится, если обучающийся:**

Называет направления и течения философии науки, их представителей.

Классифицирует их взгляды с позиций философских классификаций.

Определяет эпохи, к которым они относятся.

Формулирует основные идеи изучаемых в курсе философов.

Иллюстрирует применение философских методов на примерах.

Поясняет значение терминов философии науки на примерах.

Формулирует основные концепции в области истории и философии науки.

Интерпретирует жизненные ситуации в терминах философских идей ценностно-социальной проблематики.

Выделяет структурные и смысловые элементы в позициях по ценностно-социальным вопросам.

##### **Оценка «Удовлетворительно» ставится, если обучающийся:**

Называет отдельных философов и отдельные философские школы. Формулирует основные идеи крупнейших философов.

Называет философские методы и описывает их сущность.

Соотносит основные термины истории и философии науки и их значения.

Формулирует отдельные идеи философии науки.

Соотносит философские идеи ценностно-социальной проблематики с жизненными ситуациями.

Называет различия в мировоззренческих позициях по ценностно-социальным вопросам.

##### **Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если обучающийся:**

Не называет течения и школы философии науки. Не соотносит философов и эпохи. Неправильно формулирует основные идеи крупнейших философов. Не формулирует философские проблемы.

Неправильно описывает их сущность философских методов.

Не понимает значения терминов истории и философии науки.

Не формулирует и не интерпретирует идеи и концепции в области философии науки

Интерпретирует ситуации на обыденном уровне, без применения философских идей ценностно-социальной проблематики.

Не описывает и не применяет основные свойства и принципы функционирования мотивации, ценностных и поведенческих установок в сознании человека

#### **4.2.1.3. Содержание оценочного средства**

**Вопросы к кандидатскому экзамену**

##### **Часть 1. Общие проблемы философии науки**

- 1.Наука как предмет философского анализа
- 2.Интернализм и экстернализм как подходы к исследованию науки.
- 3.Позитивистская традиция в философии науки. (О.Конт – Дж. Милль – Г.Спенсер)
- 4.Позитивистская традиция в философии науки (Э.Мах и А.Планк)
- 5.Логический эмпиризм (Венский кружок) как направление в философии науки.
- 6.Современные концепции философии науки (К.Поппер).
7. Современные концепции философии науки (Т.Кун).
- 8.Современные концепции философии науки (И.Лакатос).
9. Современные концепции философии науки (П.Фейерабенд, М.Полани).
- 10.Особенности научного познания (science).
- 11.Особенности социально-гуманитарных наук.
12. Исторические типы науки ( античный, средневековый).
13. Исторические типы науки (новоевропейский, современный).
- 14.Методы и формы эмпирического познания.
- 15.Методы теоретического познания.
- 16.Формы теоретического знания.
- 17.Научная теория: сущность, структура, способы построения и интерпретации.
- 18.Философско-мировоззренческие основания науки.
- 19.Механизмы порождения научного знания.
- 20.Научная революция, ее типология.
- 21.Этические проблемы науки в конце XX столетия.
- 22.Сциентизм и антисциентизм.
- 23.Наука и паунаука.
- 24.Наука как социальный институт.

##### **Часть 2. Философские проблемы физики**

- 25.Физика, как фундамент естествознания. Основания фундаментальности физики.
- 26.Понятие научной картины мира, её эволюция.
- 27.Проблема объективности в современном физическом познании.
- 28.Частицы и поля, как фундаментальные абстракции современной физики.
- 29.Пространство и время в классической физике и в специальной и общей теории относительности.
- 30.Типы физических взаимодействий, их природа.
- 31.Эволюционные идеи в космологии и астрофизике.
- 32.Антropный принцип в космологии: современные дискуссии.
- 33.Философские проблемы существования жизни и разума во Вселенной.
- 34.Причинное и функциональное объяснения в физическом познании.
- 35.Статистические закономерности и вероятностные распределения.
- 36.Системные идеи в физике. Типы систем.
- 37.Основные принципы и представления в синергетике.
- 38.Принципы квантовой механики: философско-методологический аспект.
- 39.Основы релятивистской теории: философско-методологический аспект.
- 40.Математика, как язык физики.

- 41.Материя, энергия, информация – фундаментальные категории современной науки.
- 42.Онтология конечного и бесконечного.
- 43.Принципы соответствия и дополнительности в физических теориях.
- 44.Принципы симметрии и законы сохранения.

*Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.Б.1 История и философия науки*

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки/специальность: 03.06.01 Физика и астрономия

Направленность (профиль) подготовки/специализация: Астрофизика и звездная астрономия

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

**Основная литература**

1. Островский, Э. В. История и философия науки: учеб. пособие / Э.В. Островский. – 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2017. — 324 с. - ISBN 978-5-16-105645-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/754490> (дата обращения: 28.03.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Оришев, А. Б. История и философия науки : учеб. пособие / А.Б. Оришев, К.И. Ромашкин, А.А. Мамедов. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 206 с. — (Высшее образование). — www.dx.doi.org/10.12737/20847. - ISBN 978-5-16-105264-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/556551> (дата обращения: 28.03.2020). – Режим доступа: по подписке.
3. Мареева, Е. В. Философия науки: Учебное пособие для аспирантов и соискателей/Мареева Е. В., Мареев С. Н., Майданский А. Д. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 332 с. (Высшее образование: Аспирантура) ISBN 978-5-16-010333-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/484748> (дата обращения: 28.03.2020). – Режим доступа: по подписке.

**Дополнительная литература**

1. Кохановский, В. П. Философия науки : учебник для аспирантуры и магистратуры / В.П. Кохановский, В.И. Пржиленский, Е.А. Сергодеева. — 3-е изд., перераб. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2017. — 432 с. - ISBN 978-5-91768-758-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/566877> (дата обращения: 28.03.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Лешкевич, Т. Г. Философия науки: Учебное пособие / Лешкевич Т.Г. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 272 с. (Высшее образование: Аспирантура) ISBN 978-5-16-009213-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/552959> (дата обращения: 28.03.2020). – Режим доступа: по подписке.
3. Рузавин, Г.И. Философия науки: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений / Г.И. Рузавин. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017.- 400 с. - ISBN 978-5-238-01291-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028837> (дата обращения: 28.03.2020). – Режим доступа: по подписке.
4. Канке, В. А. Философия науки. Краткий энциклопедический словарь / Канке В.А. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 328 с. ISBN 978-5-16-011545-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/758148> (дата обращения: 28.03.2020). – Режим доступа: по подписке.
5. Вопросы философии (архив) - Режим доступа:  
<http://www.ebiblioteka.ru/browse/publication/674> (дата обращения: 16.03.2020).
6. Человек (архив) - Режим доступа: <http://www.ebiblioteka.ru/browse/publication/484> (дата обращения: 16.03.2020).

*Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.Б.1 История и философия науки*

**Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки/специальность: 03.06.01 Физика и астрономия

Направленность (профиль) подготовки/специализация: Астрофизика и звездная астрономия

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

1. Операционная система Microsoft Windows 7/8/10 Профессиональная
2. Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365
3. Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC
4. Браузер Mozilla Firefox
5. Браузер Google Chrome
6. Kaspersky Endpoint Security для Windows
7. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»
8. Электронная библиотечная система Издательства «Лань»
9. Электронная библиотечная система «Консультант студента»