МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Физико-технический факультет



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.01 ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ

Направление подготовки 03.04.03 Радиофизика

Направленность (профиль) Радиофизические методы по областям применений

Форма обучения очно-заочная

Квалификация выпускника магистр

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины «История и методология науки» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 03.04.03 «Радиофизика» профиль «Радиофизические методы по областям применений».

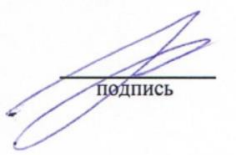
Программу составил:
М.А. Жужа, доцент кафедры радиофизики
и нанотехнологий ФТФ КубГУ, канд. физ.-мат. наук



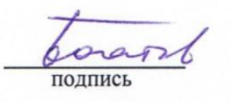
Рабочая программа дисциплины «История и методология науки»
утверждена на заседании кафедры радиофизики и нанотехнологий
протокол № 6 «20» апреля 2020 г.
Заведующий кафедрой (разработчика) Копытов Г. Ф.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
радиофизики и нанотехнологий
протокол № 6 «20» апреля 2020 г.
Заведующий кафедрой (выпускающей) Копытов Г.Ф.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии
физико-технического факультета
протокол № 9 «20» апреля 2020 г.
Председатель УМК факультета Богатов Н.М.



Рецензенты:

Гаврилов А.И., доцент кафедры физики ФГБОУ ВО КубГТУ, канд. физ.-мат. наук

Исаев В.А., заведующий кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий ФГБОУ ВО КубГУ, д-р физ.-мат. наук

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Учебная дисциплина «История и методология науки» ставит своей целью изучение истории и методов организации научной деятельности на примере физики и радиофизики.

1.2 Задачи дисциплины.

– ознакомление студентов с теорией научного познания и рассмотрение эволюции научных представлений на пути развития науки;

– ознакомление с фундаментальными и прикладными научными исследованиями и изобретениями в физике и радиофизике.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «История и методология науки» относится к базовой части Блока 1 учебного плана. Для успешного изучения дисциплины необходимы знания общего курса физики и радиотехнических дисциплин бакалавриата. Освоение дисциплины необходимо для изучения следующих дисциплин: «Философские вопросы естествознания», «Современные проблемы радиофизических исследований» и «Методы радиофизических исследований».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (ОК, ОПК, ПК):

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	историю и методологию науки; методы теоретических и экспериментальных научных исследований	найти из различных источников дополнительную информацию по методам активизации творческого мышления	приёмами поиска, обработки и систематизирования учебной и научной информации
2	ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	комплекс качеств творческой личности	выбирать цели для развития творческой личности	навыками взаимодействия творческой личности с «внешними обстоятельствами» в различных жизненных ситуациях

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
3	ОПК-3	способностью к свободному владению знаниями фундаментальных разделов физики и радиофизики, необходимых для решения научно-исследовательских задач	научные достижения ученых, внесших основной вклад в развитие физики и радиофизики	сформулировать научно-исследовательские задачи, решенные учеными и изобретателями на историческом пути развития физики и радиофизики	приемами поиска из различных источников дополнительной информации, связанной с историей и современными достижениями физики и радиофизики
5	ПК-4	способностью внедрять результаты прикладных научных исследований в перспективные приборы, устройства и системы, основанные на колебательно-волновых принципах функционирования	о перспективных приборах, устройствах и системах, основанных на колебательно-волновых принципах функционирования, которые были разработаны на кафедре радиофизики и нанотехнологий КубГУ	использовать в своей научной работе опыт внедрения результатов прикладных научных исследований, имеющийся на кафедре радиофизики и нанотехнологий, на физико-техническом факультете и в технопарке КубГУ	информацией о программах грантовой поддержки на конкурсах научно-технических проектов молодых исследователей – разработчиков перспективных приборов и устройств
7	ПК-6	способностью составлять обзоры перспективных направлений научно-инновационных исследований, готовность к написанию и оформлению патентов в соответствии с правилами	структуру написания обзорной научной статьи	представлять результаты научных исследований в виде статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати	основами составления и оформления заявки на патент в соответствии с правилами

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. ед., (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы		Всего часов	2-й семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:			
Аудиторные занятия (всего):		**18**	**18**
Занятия лекционного типа		-	-
Лабораторные занятия		-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		18	18
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:			
Проработка учебного (теоретического) материала		20	20
Реферат		15	15
Подготовка презентации по теме реферата		3,8	3,8
Выполнение заданий для самостоятельной работы		15	15
Контроль:			
Подготовка к экзамену		-	-
Общая трудоемкость	**час.**	**72**	**72**
	в том числе контактная работа	**18,2**	**18,2**
	зач. ед.	**2**	**2**

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы (темы) дисциплины, изучаемые во 2-м семестре:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Методология науки	21	-	6	-	15
2	Жизненная стратегия творческой личности	14	-	4	-	10
3	История физики и радиофизики	21	-	6	-	15
4	Научно-исследова-тельская работа	15,8	-	2	-	13,8
	Итого по дисциплине:		-	**18**	-	**53,8**

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

Лекционные занятия – не предусмотрены.

2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование раздела (темы)	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Методология науки	Классификация наук. Методология. Характеристики индивидуальной и коллективной научной деятельности. Принципы научного познания. Средства познания.	Реферат, презентация, дискуссия, задание для самостоятельной работы, компьютерное тестирование
2		Теоретические методы научного исследования и познания (анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение, формализация, идеализация, прогнозирование и др.). Экспериментальные (эмпирические) методы (наблюдение, измерение, эксперимент и др.). Этапы процесса проведения исследований.	
3		Методология научно-технического творчества. Метод проб и ошибок и его недостатки. Методы активизации творческого мышления.	
4	Жизненная стратегия творческой личности	История науки как история ученых и изобретателей. Творческие личности в истории науки. Жизненная стратегия творческой личности. Комплекс творческих качеств. Критерии Достойной Цели. Идеальная творческая стратегия.	Реферат, презентация, дискуссия
5		Деловая игра «Внешние и внутренние обстоятельства и творческая личность».	Деловая игра
6	История физики и радиофизики	От первых опытов по электричеству и магнетизму к истокам радиосвязи. Опыты Гальвани и Вольта. Работы Фарадея, Ампера, Максвелла, Герца. Работы А.С. Попова. Эксперименты Г. Маркони. Изобретение радиоламп и электровакуумных СВЧ приборов: магнетрона, клистрона. Создание полупроводниковых приборов. Развитие черно-белого, цветного и 3D телевидения.	Реферат, презентация, дискуссия, компьютерное тестирование
7		История развития радиолокации, радионавигации, спутниковых систем связи и радиоастрономии. Развитие радиооптики, акустоэлектроники, радиоспектроскопии, ЯМР-томографии (МРТ).	
8		Военная радиофизика, как область применения самых современных научных разработок: Стелс-технологии, противорадиолокационные ракеты, беспилотные летательные аппараты, роботы-разведчики, «умное» оружие, приборы ночного видения и др.	
9	Научно-исследовательская работа	Методы решения исследовательских задач. Результаты интеллектуальной деятельности, их охрана.	Задания для самостоятельной работы

2.3.3 Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия – не предусмотрены.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов).

Курсовые работы – не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Проработка учебного (теоретического) материала	Методические указания по изучению теоретического материала, утвержденные кафедрой радиофизики и нанотехнологий, протокол № 7 от 20.03.2017.
2	Реферат	Бушенева Ю.И. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы: Учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – М.: Дашков и К, 2016. – 140 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93331 .
3		Кузнецов И.Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – М.: Дашков и К, 2016. – 340 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93303 .
4	Подготовка презентации по теме реферата	Вылегжанина А.О. Деловые и научные презентации [Электронный ресурс]: учебное пособие – Электрон. дан. – М., Берлин: Директ-Медиа, 2016. – 115 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=446660

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

При реализации учебной работы по освоению дисциплины «История и методология науки» используются современные образовательные технологии:

– информационно-коммуникационные технологии;

– проблемное обучение.

Занятия, согласно учебному плану, проводятся только в виде семинарских занятий, то есть при активном взаимодействии преподавателя и студентов. Преподаватель в своей работе использует проблемное изложение и поисковую беседу. Часть учебного материала преподаватель предъявляет студентам в электронном виде для ознакомления и изучения.

На самостоятельную работу студентов выносится подготовка реферата по тематике учебных занятий. Студенты отчитываются о проделанной работе, делая доклад с презентацией на одном из семинарских занятий, а затем следует дискуссия и обсуждение этого доклада. Кроме того, студенты выполняют домашние задания, связанные с различными этапами научно-исследовательской работы.

При подготовке реферата, презентации, и выполняя задания, студенты активно используют информационные технологии, осуществляя поиск информации в сети Интернет,

развивают способности к абстрактному мышлению, производя обработку информации (анализ, синтез, обобщение).

Для совершенствования своей личности студенты изучают «Жизненную стратегию творческой личности», созданную на основе анализа 1000 биографий выдающихся ученых, изобретателей и исследователей, в которой описывается, что ждёт творческого человека на его пути к высокой цели, какие трудности на каком отрезке жизненного пути его ожидают и как их преодолевать. Учитывая то, что уровень развития цивилизации (техники) определяется уровнем её изобретений, студенты при подготовке реферата изучают историю наук (физики и радиофизики), как историю жизни ученых и изобретателей. Изучая путь продвижения новой идеи или внедрения конкретных изобретений, а также борьбу творческих личностей с внешним и внутренними обстоятельствами, студенты учатся на чужих ошибках, что позволяет им саморазвиваться и в будущем увереннее двигаться к намеченной цели.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: деловая игра, дискуссия, разбор конкретных ситуаций, презентация с обсуждением.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Информационно-коммуникационные технологии представлены также средой модульного динамического обучения Moodle. На сайте Moodle КубГУ создан электронный курс для обеспечения интернет-поддержки обучения.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль:
– реферат, выступление с презентацией и дискуссия по теме реферата;
– деловая игра «Внешние и внутренние обстоятельства и творческая личность»;
– задания для самостоятельной работы,
– компьютерное тестирование.
Промежуточная аттестация:
– зачет.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации.

4.1.1 Примеры тем рефератов (докладов).

Реферат – простейшая форма научно-исследовательской работы студентов с целью более глубокого изучения материала. При подготовке реферата студенты активно используют информационные технологии (Интернет, текстовые редакторы, программы создания презентаций) и знакомятся с различными научными идеями и техническими устройствами, а также с их трансформацией в процессе исторического развития, тем самым углубляют свое научное мировоззрение и абстрактное мышление. Само содержание учебной дисциплины «История и методология науки» предполагает ознакомление студентов с жизнью и творчеством выдающихся ученых и энтузиастов-изобретателей, на положительном примере которых (верность науке, настойчивость в достижении цели, …) студенты учатся развивать свой творческий потенциал и общекультурный уровень, добиваться совершенствования своей личности.

Примеры тем рефератов:

1. Наука и ее роль в современном обществе.
2. «Лженауки» – что это: тупики или новые горизонты?

3. Моделирование в научном и техническом творчестве.
4. Методы активизации творческого мышления.
5. Теория решения изобретательских задач – современная технология инноваций.
6. Техники всё больше, природы всё меньше – путь к бесприродному техническому миру.
7. Трудно ли внедрить изобретение?
8. Научно-технические революции.
9. Компьютеризация науки.
10. Жизненная стратегия творческой личности.
11. Комплекс качеств творческой личности.
12. Критерии Достойной Цели для творческой личности и идеальная творческая стратегия.
13. Этика науки. Социальная ответственность ученого.
14. Майкл Фарадéй – основоположник учения об электромагнитном поле.
15. Нижегородская радиолаборатория – первый советский научно-исследовательский центр в области радиотехники.
16. 3D-телевидение – пути развития.
17. Стелс-технологии.
18. Новые отрасли современной науки.
19. Нобелевские премии по физике.
20. История научных достижений физико-технического факультета КубГУ.
21. Что такое стартап?

Возможны и другие темы по выбору студента, например: «радиотехническое изделие, его устройство, принцип действия, характеристики, применение, …» или «учёный (изобретатель), его жизнь, научные, технические достижения и неудачи» и др.

4.1.2 Деловая игра «Внешние и внутренние обстоятельства и творческая личность».

Деловая игра, отражающая борьбу творческой личности с жизненными обстоятельствами, приводится в Фонде оценочных средств по дисциплине.

4.1.3 Примеры заданий для самостоятельной работы

Конкурсы, гранты и премии.

Используя сайт КубГУ (раздел «Наука и инновации» – «Конкурсы», «Технопарк»), сайт Министерства образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края (раздел «Наука» – «Конкурсы – гранты») и материалы из Интернета, изучите возможности финансовой поддержки научных исследований и внедрения разработок перспективных приборов, устройств и систем: программы «УМНИК», «Старт» (Фонда содействия инновациям), конкурсы на получения грантов Российского научного фонда, Всероссийский конкурс «Молодой предприниматель России», губернаторский конкурс молодежных инновационных проектов «Премия IQ года» и др. Какие гранты и премии Вы могли бы получить, работая над курсовым проектом (магистерской диссертацией)? В каких молодёжных конкурсах Вы могли бы участвовать?

Кафедра радиофизики и нанотехнологий.

Используя материалы на сайте КубГУ, ознакомьтесь с научными направлениями работы кафедры радиофизики и нанотехнологий ФТФ КубГУ, её достижениями, результатами внедрения прикладных исследований, приборами и устройствами, основанными на колебательно-волновых принципах функционирования. По материалам сети Интернет, используя ключевые слова «туннелистор», «поверхностно-барьерная неустойчивость тока», «транзисторная структура металл – туннельно-прозрачный – окисел – полупроводник

(МТОП)» познакомьтесь с историей разработки полупроводникового прибора функциональной электроники с частотным выходным сигналом.

Статья.

В Интернете по ключевым словам «как написать научную статью», «правила написания научных обзоров», «пример (образец) оформления научной статьи», «обзорная статья, как написать» изучите общие требования к структуре и оформлению научной статьи и рекомендации по её написанию (хорошее название, научный стиль изложения, и др.). Сделайте обзор (напишите статью) по теме: как написать студенту первую (обзорную) научную статью?

Патенты.

По материалам сети Интернет изучите Главу 72 (Патентное право) в «Гражданском кодексе Российской Федерации. Часть четвертая». Изучите на сайте Федеральной службе по интеллектуальной собственности (Роспатент) материалы по изобретениям, полезным моделям, промышленным образцам, условиям патентоспособности, процедуре патентования, составу документов заявок на получение патентов. По ключевым словам «(Как самому провести) патентный поиск» ознакомьтесь в Интернете с методикой патентного поиска. На примере патентов кафедры радиофизики и нанотехнологий ФТФ КубГУ изучите структуру «Описания изобретения (полезной модели)» и правила оформления документов заявки на выдачу патента. Проведите патентный поиск по теме Вашего курсового проекта (магистерской диссертации) и включите его в литературный обзор Вашей курсовой работы. Сформулируйте формулу изобретения для своей разработки.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Перечень вопросов, выносимых на зачет:

1. Методология. Характеристики научной деятельности. Принципы и средства научного познания.
2. Методы теоретических исследований.
3. Методы экспериментальных исследований.
4. Методология научно-технического творчества.
5. Комплекс качеств творческой личности.
6. Критерии Достойной Цели.
7. Идеальная творческая стратегия: концепция «максимального движения вверх».
8. Структура деловой игры «Внешние и внутренние обстоятельства и творческая личность».
9. История науки: периодизация.
10. История физики: основные вехи.
11. Опыты Гальвани и Вольта.
12. Работы Фарадея и Ампера.
13. Роль Максвелла в развитии радиофизики.
14. Работы Герца по экспериментальному подтверждению теории Максвелла.
15. Работы А.С.Попова и Г. Маркони по созданию основных элементов линий радиосвязи.
16. Изобретение радиоламп.
17. Разработка полупроводниковых приборов.
18. Развитие черно-белого и цветного телевидения.
19. Развитие 3D телевидения
20. Основные этапы развития радиоастрономии.
21. Радиолокация.
22. Радионавигация.
23. Создание спутниковых систем глобальной связи.

24. Радиооптика.

25. Акустоэлектроника.

26. Радиоспектроскопия.

27. ЯМР-томография.

28. Военная радиофизика, как область применения самых современных научных разработок.

29. Финансовая поддержка каких конкурсов, грантов и премий помогает внедрять результаты прикладных научных исследований в перспективные приборы, устройства и системы?

30. Каковы достижения в науке и технике в области радиофизики на кафедре радиофизики и нанотехнологий и физико-техническом факультете КубГУ?

31. Какова деятельность технопарка КубГУ для обеспечения коммерциализации инновационных разработок ученых вуза?

32. Какие существуют ежегодные Российские и международные конференции, на которых специалист-радиофизик может опубликовать результаты своей НИР?

33. На каких Российских и международных выставках могут быть представлены перспективные приборы, устройства и системы, основанные на колебательно-волновых принципах функционирования?

34. Каковы требования к структуре и оформлению научной статьи?

35. В каких журналах публикуются результаты НИР по радиофизике? На каких сайтах публикуются новости науки и техники, связанные с радиофизикой?

36. Изобретения, полезные модели, промышленные образцы (определения, условия патентоспособности, сроки действия патентов, этапы процедуры патентования).

37. Состав заявки на патент. Структура «Описания изобретения (полезной модели)».

38. Методы решения исследовательских задач.

К зачету по теоретическому материалу практических занятий допускаются студенты, выполнившие реферат, выступившие с презентацией, принявшие участие в деловой игре и выполнившие домашние задания для самостоятельной работы. Зачёт проводится в устной форме, при этом студенту задаются 2 вопроса из общего перечня вопросов к зачету. Студенту даётся необходимое время (30-60 минут) для подготовки плана-конспекта своего ответа.

Рекомендуется следующие критерии оценки знаний.

Оценка «**неудовлетворительно/не зачтено**» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:

- поверхностное знание теоретического материала;
- незнание основных законов, понятий и терминов учебной дисциплины, неверное оперирование ими;
- грубые стилистические и речевые ошибки.

Оценка «**удовлетворительно/зачтено**» ставится студентам, которые при ответе:

- в основном знают учебно-программный материал в объёме, необходимом для предстоящей учебы и работы по профессии;
- в целом усвоили основную литературу;
- в ответах на вопросы имеют нарушения в последовательности изложения учебного материала, демонстрируют поверхностные знания вопроса;
- имеют краткие ответы;
- приводят нечеткие формулировки физических понятий и законов;
- имеют существенные погрешности и грубые ошибки в ответе на вопросы.

Оценка «**хорошо/зачтено**» ставится студентам, которые при ответе:

- обнаруживают твёрдое знание программного материала, который излагают систематизировано, последовательно и уверенно;

- усвоили основную и наиболее значимую дополнительную литературу;

- допускают отдельные погрешности и незначительные ошибки при ответе;

- в ответах не допускает серьезных ошибок и легко устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «**отлично/зачтено**» ставится студентам, которые при ответе:

- обнаруживают всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала (знание основных понятий, законов и терминов учебной дисциплины, умение оперировать ими);

- излагают материал логично, последовательно, развернуто и уверенно;

- излагают материал с достаточно четкими формулировками, подтверждаемыми графиками, цифрами или примерами;

- владеют научным стилем речи;

- демонстрируют знание материала базовых учебников и дополнительной литературы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете;

- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

1. Багдасарьян Н.Г. История, философия и методология науки и техники [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н.Г. Багдасарьян, В.Г. Горохов, А.П. Назаретян; под общ. ред. Н.Г. Багдасарьян. – М.: Юрайт, 2017. – 383 с. – (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/58F54B68-B40C-43DA-A0E6-9C5E24D0C534 .
2. Канке В.А. История, философия и методология естественных наук [Электронный ресурс]: учебник для магистров / В.А. Канке. – М.: Юрайт, 2017. – 505 с. – (Серия: Магистр). – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/D077E2BD-D88E-4534-8046-EAE3A8327C1A .

3. Шпаковский Н. А. ТРИЗ. Анализ технической информации и генерация новых идей [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.А. Шпаковский. – 2-е изд., стер. – М.: ИНФРА-М: ФОРУМ, 2017. – 264 с. – http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=759970
4. Ильин В.А. История и методология физики: учебник для магистров: учебник для студентов вузов, обучающихся по естественно-научным направлениям и специальностям / В.А. Ильин. В.В. Кудрявцев; Моск. пед. гос. ун-т. – М.: Юрайт, 2014. – 579 с.
5. Черняк В.З. История и философия техники: пособие для аспирантов / В.З. Черняк. – М.: КНОРУС, 2015.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань», «Юрайт», «Университетская библиотека ONLINE», «ZNANIUM.COM».

5.2 Дополнительная литература:

1. Кукушкина В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учебное пособие / В. В. Кукушкина. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 264 с.
2. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие для студентов вузов / И.Б. Рыжков. – СПб.: Лань, 2013. – 222 с.
3. Тихонов В.А. Научные исследования: концептуальные, теоретические и практические аспекты: [учебное пособие для вузов] / В.А. Тихонов, В.А. Ворона. – М.: Горячая линия-Телеком, 2009. – 296 с.
4. Основы научных исследований: учебное пособие / [Б.И. Герасимов и др.]. – М.: ФОРУМ, 2009. – 269 с.
5. Огородников В.П. История и философия науки: учебное пособие для аспирантов / В.П. Огородников. – СПб.: ПИТЕР, 2011. – 362 с.
6. Бессонов Б.Н. История и философия науки: учебное пособие для магистров: учебник для студентов вузов / Б.Н. Бессонов; [Моск. городской пед. ун-т]. – М.: Юрайт, 2014. – 394 с.

5.3 Периодические издания:

В библиотеке КубГУ имеются следующие периодические издания по профилю дисциплины:

Биомедицинская радиоэлектроника.
В мире науки.
Вестник МГУ. Серия: Физика. Астрономия.
Вестник связи.
Вопросы изобретательства.
Зарубежная радиоэлектроника.
Знание-сила.
Известия ВУЗов. Серия: Радиофизика.
Известия ВУЗов. Серия: Радиоэлектроника.
Известия ВУЗов. Серия: Физика.
Инженерная физика.
Исследования Земли из космоса.
Медицинская физика.
Микроэлектроника.
Наука и жизнь.
Приборы и техника эксперимента.
Радио.

Радиотехника.
Радиотехника и электроника.
Радиотехника. Реферативный журнал. ВИНИТИ.
Телекоммуникации.
Техника-молодежи.
Технологии и средства связи.
Успехи современной радиоэлектроники.
Успехи физических наук.
Физика и техника полупроводников.
Физика плазмы.
Физика. Реферативный журнал. ВИНИТИ.
Электромагнитные волны и электронные системы.
Электроника.
Электроника. Реферативный журнал. ВИНИТИ.
Электроника: наука, технология, бизнес.
Электросвязь.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – URL: http://window.edu.ru/.
2. Федеральный образовательный портал – URL: http://www.edu.ru/db/portal/sites/res_page.htm.
3. Каталог научных ресурсов – URL: http://www.scintific.narod.ru/literature.htm.
4. Большая научная библиотека – URL: http://www.sci-lib.com/.
5. Раздел «Физика» Естественно-научного образовательного портала – URL: http://www.en.edu.ru/catalogue/304.
6. Раздел «Технические науки (Радиофизика. Радиоэлектроника. Полупроводниковая электроника и др.)» образовательного проекта А.Н. Варгина «Физика, химия, математика студентам и школьникам» – URL: http://www.ph4s.ru/book_ph_poluprovodnik.html.
7. Официальный фонд Г.С. Альтшуллера. Теория развития творческой личности – URL: http://www.altshuller.ru/trtl/index.asp.
8. Альтшуллер Г.С. Верткин И.М. Как стать гением: Жизненная стратегия творческой личности – URL: http://lib.rus.ec/b/123234/read.
9. Злотин Б.Л., Зусман А.В. Решение исследовательских задач – URL: http:// https://trizway.com/content/zlotin%20reshenie.pdf.
10. Информационные ресурсы Научной библиотеки КубГУ – URL: http://www.kubsu.ru/ru/university/library/resources.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

Самостоятельная работа студента по освоению дисциплины «История и методология науки» содержит следующие виды учебной деятельности:

– изучение учебной литературы и электронных источников;
– подготовка реферата и презентации;
– выполнение заданий для самостоятельной работы;
– подготовка к сдаче зачета.

Успешность освоения студентом учебной дисциплины отражается в его рейтинге – сумме баллов, которая формируется в течение семестра по результатам его активности на семинарских занятиях, выполнения заданий для самостоятельной работы, подготовки реферата и выступления с презентацией.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

1. Консультирование посредством электронной почты.
2. Среда модульного динамического обучения Moodle.

8.2 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронный каталог научной библиотеки КубГУ (http://212.192.134.46/MegaPro/Web).
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» (http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red).
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» (https://e.lanbook.com/).
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» (https://www.biblio-online.ru/).
5. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (http://znanium.com/).

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	- (Учебным планом лекционные занятия не предусмотрены.)
2.	Семинарские занятия	Аудитория 317с, оснащенная переносным проектором и магнитно-маркерной доской.
3.	Лабораторные занятия	- (Учебным планом лабораторные занятия не предусмотрены.)
4.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория 317с, оснащенная переносным проектором и магнитно-маркерной доской.
5.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория 317с, оснащенная переносным проектором и магнитно-маркерной доской.
6.	Самостоятельная работа	Аудитория 311с, оснащенная компьютерной техникой с подключением к сети Интернет.