

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий
Кафедра Физики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных
наук, математики и
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.07.08 История физики
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 44.03.05 - Педагогическое образование (с
двумя профилями подготовки)

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Профиль – Информатика и физика (для набора 2022)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Предметная: - раскрыть роль и значение науки физики в развитии человеческой цивилизации, представить ход исторического развития науки и техники на примере физики. Личностная: - способствовать повышению общеинтеллектуального, общекультурного уровня; - способствовать формированию готовности к самообразованию; - способствовать становлению ключевых компетентностей студентов путем включения их в разнообразную деятельность.

Задачи изучения дисциплины:

- углубить, расширить и систематизировать знаний студентов в области истории физики;
- дать студентам общее понятие о науке, закономерностях и этапах ее развития, конкретизировать примерами из истории физики;
- показать единство и обусловленность развития физики, техники и культуры в целом;
- обеспечить осознание студентами общекультурной значимости нау

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина Б1.О.07.08 «История физики» входит в Блок 1 обязательной части учебного плана, модуль «Предметно-содержательный». Связана с дисциплинами «История», «Философия», «Естественнонаучная картина мира», «Астрономия», «Общая физика», «Современные технологии обучения физике» и др., изучаемыми в вузе.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Виды занятий	Семестр 3	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	34	34
Лекционные (ЛК)	17	17
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	17	17
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	38	38
Форма промежуточной	Зачет	0

аттестации в семестре		
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-5	УК-5.1. Знает: психологические основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации, особенности диалогического взаимодействия	Знать: способы и методы ведения дискуссии по проблемам истории физики и техники в контексте культуры; - конкретные примеры диалога культур на материале истории физики; - влияние культурных традиций на развитие науки и техники в конкретных странах и регионах ; - основные линии взаимосвязи науки, техники и культуры на разных этапах истории человечества и в творчестве выдающихся деятелей культуры.
УК-5	УК-5.2. Умеет: грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия; соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей	Уметь: излагать теоретические основы истории науки и техники; - самостоятельно получать, расширять и представлять историконаучную информацию, раскрывающую особенности

		<p>взаимодействия науки, техники и культуры в целом на различных этапах развития общества; - критически оценивать и интерпретировать различные факты из истории физики и техники; - оценивать значимость научных открытий и изобретений с точки зрения этических норм, возможности их использования на благо человечества</p>
УК-5	<p>УК-5.3. Владеет: организацией продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; преодолением коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия; выявлением разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>Владеть: - излагать теоретические основы истории науки и техники; - самостоятельно получать, расширять и представлять историконаучную информацию, раскрывающую особенности взаимодействия науки, техники и культуры в целом на различных этапах развития общества; - критически оценивать и интерпретировать различные факты из истории физики и техники; - оценивать значимость научных открытий и изобретений с точки зрения этических норм, возможности их использования на благо человечества</p>
ОПК-4	<p>ОПК-4.1. Знать основы методики воспитательной работы; направления и принципы</p>	<p>Знать: и понимать необходимость и значимость включения</p>

	<p>воспитательной работы; методики духовно-нравственного воспитания обучающихся в учебной внеурочной деятельности; виды современных педагогических средств, обеспечивающих создание воспитывающей образовательной среды с учетом своеобразия социальной ситуации развития обучающихся</p>	<p>исторического материала учебновоспитательный процесс; - основные направления, пути и средства реализации исторического материала в учебной и внеурочной деятельности.</p> <p style="text-align: right;">В</p>
<p>ОПК-4</p>	<p>ОПК-4.2. Уметь ставить воспитательные цели и задачи, способствующие развитию обучающихся; реализовывать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы, используя их в учебной и вне-урочной деятельности; реализовывать воспитательные возможности различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т. д.); ставить воспитательные цели, способствующие развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера; строить воспитательную деятельность с учетом культурных различий детей, половозрастных и индивидуальных особенностей; формировать толерантность и навыки поведения в измеряющейся поликультурной среде; организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровой, учебноисследовательской, художественнопродуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историкокультурного своеобразия</p>	<p>Уметь: - презентовать результаты теоретического анализа и анализа практического опыта по проблемам: 1) истории науки; 2) использования исторического материала учебновоспитательном процессе; - иллюстрировать взаимосвязь и взаимообусловленность развития физики и культуры в целом конкретными примерами; - разрабатывать варианты реализации историко-культурного компонента физической науки в образовательном процессе; - уметь определять возможности конкретного учебного материала для раскрытия историкокультурной составляющей физической науки.</p> <p style="text-align: right;">В</p>

	региона	
ОПК-4	<p>ОПК-4.3. Владеть педагогическим инструментарием, используемым в учебной и внеучебной деятельности обучающихся; технологиями создания воспитывающей образовательной среды, способствующими духовнонравственному развитию личности;</p> <p>методами организации экскурсий, походов и экспедиций и т.п.</p>	<p>Владеть: навыками разработки педагогического проекта, направленного на решение заданной педагогической проблемы, опираясь на современные историконаучные знания и результаты педагогических исследований; - технологиями оценки качества и прогнозирования результатов исследовательской деятельности в области физикоматематического образования; - приемами педагогической рефлексии; навыками развития у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей посредством использования историко-научного материала.</p>
ПК-1	<p>ПК-1.1. Знать содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области (в области информатики и физики); закономерности, определяющие место предметов (информатика, физика) в общей картине мира: программы и учебники по преподаваемым предметам</p>	<p>Знать: роль и значение науки в развитии человеческой цивилизации; - закономерности развития науки и техники (на примере физики); - основные этапы развития физики; - содержание научных революций в истории физики; - конкретные</p>

	(информатика, физика); основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач (педагогика, психология, возрастная физиология; школьная гигиена; методика преподавания предмета)	факты из истории науки и жизни ее творцов; - общекультурные корни и значение научных открытий; - актуальные проблемы современной физики.
ПК-1	ПК-1.2. Уметь анализировать базовые предметные научнотеоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов	Уметь: найти необходимую информацию по истории физики (использовать основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации; - работать с информацией в глобальных компьютерных сетях); - анализировать, и синтезировать полученную информацию по истории науки и техники; - иллюстрировать единство и взаимообусловленность развития физики и техники конкретными примерами; - систематизировать и структурировать информацию по истории науки и технике - сопоставлять каждому этапу истории человечества соответствующую характеристику взаимосвязи науки, техники и культуры в целом.
ПК-1	ПК-1.3. Владеть навыками	Владеть: приемами и

	<p>понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач</p>	<p>методами работы с историко-научной информацией, критического анализа информации; - навыками осуществления поиска, отбора, систематизации и обобщения информации по истории физики для проектирования и проведения научной, научноисследовательской деятельности; - приемами педагогического проектирования образовательных мероприятий на основе современных научных знаний в области истории физики и результатов педагогических исследований.</p>
--	---	--

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Закономерности развития науки Предыстория физики.	Особенности познания мира в культуре конкретной эпохи. Научные революции и их содержание. Физика в культуре Древних цивилизаций.	12	4	2	0	6

2	2.1	Формирование и развитие классической физики.	Глобальная научная революция XVI-XVIII вв. и ее общекультурные корни и значение	18	4	4	0	10
3	3.1	Развитие отдельных областей классической физики (XVII - XIX вв).	История развития отдельных областей классической физики: механики, молекулярной физики и термодинамики, оптики и электродинамики	24	5	7	0	12
4	4.1	Становление неклассической и постнеклассической физики	Научные революции в физике конца XIX века – первой трети XX века. Важнейшие направления и открытия современной науки	18	4	4	0	10
Итого				72	17	17	0	38

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Особенности познания мира в культуре конкретной эпохи. Научные революции и их содержание	Идеалы и нормы научного исследования, их зависимость от культуры соответствующей эпохи. Современные представления о ходе развития науки. Научные революции: общая характеристика. Периодизация истории физики.	4
2	2.1	Глобальная научная революция XVI-XVIII вв. и ее общекультурные корни и значение.	Предпосылки изменения научного мировоззрения в эпоху Нового времени. Основное содержание первой глобальной научной революции. Формирование физической картины мира.	4
3	3.1	История развития отдельных	Основные этапы развития отдельных областей классической физики. Становление электродинамической	5

		областей классической физики (XVII - XIX вв.): механики, молекулярной физики и термодинамики, оптики и электродинамики	картины мира.	
4	4.1	Научные революции в физике конца XIX века – первой трети XX века.	Научная революция в физике на рубеже XIX- XX вв.: основное содержание. Становление квантовополевой картины мира.	4

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Предыстория физики	Физика в культуре Древних цивилизаций, Античности, Средневековья и эпохи Возрождения.	2
2	2.1	Глобальная научная революция XVI-XVIII вв. и ее общекультурные корни значение.	Вклад Н. Коперника, И. Кеплера, Г. Галилея, И. Ньютона в формирование классической физики. Механическая и электродинамическая картины мира.	4
3	3.1	История развития отдельных областей классической физики (XVII - XIX вв.): механики, молекулярной физики и термодинамики, оптики и электродинамики	Характеристика основных этапов развития отдельных областей классической физики. Жизнь и творчество великих ученых, определивших развитие отдельных областей классической физики. Физика в России. М.В. Ломоносов, его вклад в науку и культуру России.	7
4	4.1	Научные	Жизнь и творчество великих ученых,	4

		революции в физике конца XIX века – первой трети XX века. Важнейшие направления и открытия современной науки	внесших вклад в создание квантово-полевой картины мира. Панорама современной физики. История физики в Нобелевских премиях.	
--	--	--	--	--

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Идеалы и нормы научного исследования, их зависимость от культуры соответствующей эпохи и доминирующих в ней мировоззренческих ценностей и установок. Общекультурные корни основных научных открытий. Научные революции: типы, характерные черты и этапы. Периодизация истории физики: различные подходы. Физика в культуре Древних цивилизаций. Натурфилософские представления Античности. Средневековая наука и физика. Наука эпохи	Работа с различными источниками информации Выполнение заданий	6

		Возрождения		
2	2.1	<p>Первая глобальная научная революция, ее предпосылки и содержание. Вклад великих ученых в формирование классической физики. Труды ученых как памятники культурного наследия человечества. Диалог Аристотеля и Галилея о механическом движении. Механическая картина мира.</p>	<p>Работа с различными источниками информации Выполнение заданий</p>	10
3	3.1	<p>Механика в развитии. Термодинамика и представления о строении вещества. Оптика. Электродинамика. Смена картин мира в результате достижений в области физики. Общекультурные корни основных научных открытий классической физики. Становление электродинамической картины мира. Жизнь и творчество великих ученых, определивших развитие отдельных областей физики. Физика в России. Диалог Ньютона и Гете о природе цвета.</p>	<p>Работа с различными источниками информации Выполнение заданий</p>	12
4	4.1	<p>Состояние физики в конце XIX – XX вв. Проблема эфира и создание теории относительности. Диалог Ньютона и Эйнштейна о пространстве и времени, природе тяготения и массе. Развитие квантовых</p>	<p>Работа с различными источниками информации Выполнение заданий</p>	10

		<p>представлений, становление квантовой механики. Физика твёрдого тела. Оптика и квантовая электроника. Физика низких температур. Радиофизика. Астрофизика. Исследование космического пространства. Нобелевские премии. Наука и общество. Творцы современной физики.</p>		
--	--	--	--	--

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. 1. Дорфман Я.Г. Всемирная история физики с древнейших времен до конца 18 века: моногр / Дорфман Я.Г. – М.: Наука, 1974. – 351 с. 2. Идлис Г.М. Революции в астрономии, космологии и физике / Идлис Григорий Моисеевич. - 3-е изд. - Москва : Либроком, 2013. - 336 с. 3. Ильин В..А. История физики: учеб. пособие для студентов пед. вузов / В. А. Ильин. - Москва : Академия, 2003. - 272 с. 4. Котенко В.А. История информатики и философия информационной деятельности: учеб. пособие/ Под. Ред. Р.М. Юсупова, В.П. Котенко. – М.: Акад. Проспект, 2007. – 429 с. 5. Петров Ю.П. История и философия науки. Математика, вычислительная техника, информатика: учеб. пособие. – С-П.: БХВ-Петербург, 2005. – 448 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1. Ильин В.А. История и методология физики: Учебник для магистров / Ильин Вадим Алексеевич; Ильин В.А., Кудрявцев В.В. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 579. - (Магистр). - ISBN 978-5-9916-3726-8 : 168.71 Формат MARC21 <http://www.biblioonline.ru/book/2997F828-B3CF-40DD-9644-A339400628D6> 2. Бордонская, Лидия Александровна. История физики в контексте культуры: Люди науки /

Бордонская Лидия Александровна, Серебрякова Светлана Станиславовна, Филиппова Татьяна Георгиевна. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 209 с. : ил. - 147-00. Всего: 32 экз.+ эл. Версия 3. Канке, Виктор Андреевич. [Электронный ресурс] История, философия и методология техники и информатики : Учебник для магистров / Канке Виктор Андреевич; Канке В.А. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 409. - (Магистр). - ISBN 978- 5-9916-3100-6 : 123.67. 4. Стеклов, Владимир Андреевич.[Электронный ресурс] Математика и ее значение для человечества / Стеклов Владимир Андреевич; Стеклов В.А. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 139. - (Антология мысли). - ISBN 978-5-534- 03419-6 : 51.60

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. Кудрявцев П.С. История физики и техники : учеб. пособие / Кудрявцев Павел Степанович, Конфедератов Иван Яковлевич. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Просвещение, 1965. - 558 с. 2. Спасский Б.И. История физики. Ч. 2 / Б. И. Спасский. - Москва : МГУ, 1964. - 300 с. 3. Спасский Б.И. История физики. Ч. 1 / Б. И. Спасский. - Москва : МГУ, 1963. - 330 с. 4. Дорфман Я.Г. Всемирная история физики с начала 19 до середины 20 вв.: моногр / Дорфман Я.Г. – М.: Наука, 1979. – 317 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. История и методология науки : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Б. И. Липский [и др.] ; под ред. Б. И. Липского. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 441 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04560-4. — Режим доступа : www.biblioonline.ru/book/3996D009-F6E4-422D-92F0-EFF378C93839 2. Лебедев, Сергей Александрович. [Электронный ресурс] Методология научного познания : Учебное пособие / Лебедев Сергей Александрович; Лебедев С.А. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 153. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-00588-2 : 67.16

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
----------	--------

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
---	---

работы обучающихся	
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для написания эссе-рецензии на научно-методическую статью студентам необходимо на основе анализа научно-методической литературы (учебно-методическая литература, научно-методические периодические издания и др.) подобрать и изучить статью, раскрывающую проблему диагностики достижений учащихся в области решения задач по физике. Эссе-рецензия должна содержать следующие элементы: 1) основная идея статьи; 2) тезисы, кратко раскрывающие основную идею; 3) личное отношение к содержанию статьи. Примерный объем рецензии – от 2 до 4 страниц формата А4. По материалам данного задания приготовить устное сообщение, электронную презентацию и представить их на занятии.

Алгоритм создания презентации

Создание презентации состоит из трех основных этапов: планирование, разработка и репетиция. 1. Планирование презентации - это многошаговая процедура, включающая определение целей, изучение аудитории, формирование структуры и логики подачи материала. Оно включает в себя: Определение основной идеи

13 презентации. Подготовку сценария презентации. Подбор дополнительного материала (фото, музыка, видео). 2. Разработка презентации - методологические особенности подготовки слайдов презентации, включая проработку дизайна, расположение материала на слайдах, определение их количества, содержание и соотношение текстовой и графической информации, заполнение слайдов информацией. В каждой презентации присутствуют три стандартных слайда: титульный (заголовок, авторы); вводный (содержание, основные темы или области презентации); заключительный (выводы, пожелания и т.д.). Все остальные слайды создаются согласно теме и плану презентации. Настраивается режим показа презентации. 3. Репетиция презентации - это проверка и отладка созданного «изделия». На данном этапе происходит проверка - насколько удачно «смонтирован» материал, насколько последовательны переходы от слайда к слайду. Вносятся изменения и правки. При необходимости расставляются дополнительные акценты для докладчика и распечатываются материалы слайдов созданной презентации.

Индивидуальные задания, предусмотренные в процессе изучения дисциплины, студенты получают за 1 – 2 недели до срока их сдачи. На занятии они знакомятся с инструкцией по выполнению заданий и с критериями их оценивания. Выполненные и

оформленные в соответствии с требованиями задания в назначенный срок сдаются на проверку преподавателю.

Итоговое тестирование проводится по результатам освоения дисциплины в целом во внеаудиторное время. Во время тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для самостоятельных работ не разрешено. Преподаватель на одном из первых занятий, доводит до обучающихся: темы, количество вопросов в тесте.

Разработчик/группа разработчиков:
Светлана Станиславовна Серебрякова

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20__ г.