

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, теории и методики обучения физике

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.04.2. История науки (физика, информатика)

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 2018)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Предметная:

- раскрыть роль и значение науки в развитии человеческой цивилизации, представить ход исторического развития науки и техники (на примере физики);
- осмыслить пути научного прогресса в области информатики и информационных технологий;
- познакомить с историческими взглядами на становление информатики как науки;
- изучить ее становление через деятельность выдающихся ученых, внесших вклад в развитие фундаментальных и прикладных аспектов информатики.

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 и информатики;
- ~ дать студентам общее понятие о науке, закономерностях и этапах ее развития, конкретизировать примерами из истории физики и информатики;
- ~ показать единство и обусловленность развития физики, информатики и техники;
- ~ обеспечить осознание студентами общекультурной значимости науки;
- ~ способствовать развитию у студентов интереса к истории науки на примере истории физики и информатики.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «История физики, история информатики» входит в состав вариативной части дисциплин по выбору. Дисциплина связана с курсами «История», «Философия», «Общая и экспериментальная физика», «Основы теоретической физики», «Актуальные проблемы современной физики», «Информатика», «Вычислительная техника», «Естественнонаучная картина мира» 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.

Очная форма

| Виды занятий | Распределение по семестрам | |
|-------------------------------------|----------------------------|-------------|
| | 5 семестр | Всего часов |
| Общая трудоемкость | | 72 |
| Аудиторные занятия, в т.ч. | 36 | 36 |
| лекционные (ЛК) | 0 | 0 |
| практические (семинарские) (ПЗ, СЗ) | 0 | 0 |

| | | |
|--------------------------------------------|-------|----|
| лабораторные (ЛР) | 36 | 36 |
| Самостоятельная работа студентов (СРС) | 36 | 36 |
| Форма промежуточной аттестации в семестре | Зачет | 0 |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) | | |

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Индекс компетенции | Содержание компетенции |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-1 | Способность использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения |
| ОК – 2 | Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции |
| ПК - 2 | Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики |

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

| Результат обучения | |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) иметь общие представления об основах философских и социогуманитарных знаний, основных методах научного познания, о роли мировоззрения в современном мире; принципах формирования научного мировоззрения; 2) иметь общее представление об отдельных этапах и закономерностях исторического развития общества; 3) иметь общие представления о некоторых современных методиках, технологиях и приёмах обучения информатике и физике, методах диагностирования достижений обучающихся. |

| | |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать | <p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) знать основы философских и социогуманитарных знаний, основные методы научного познания, роль мировоззрения в современном мире; принципы формирования научного мировоззрения; 2) иметь представление об основных этапах и закономерностях исторического развития общества, их основных характеристиках; 3) Знать сущность основных современных методик, технологий и приёмов обучения информатике и физике, методы диагностирования достижений обучающихся. |
| | <p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) иметь достаточно полное представление об основах философских и социогуманитарных знаний, основных методах научного познания, о роли мировоззрения в современном мире; принципах формирования научного мировоззрения; 2) иметь достаточно полное представление о движущих силах, этапах и закономерностях исторического развития, месте человека в историческом процессе, принципах формирования гражданской позиции; 3) иметь достаточно полное представление о сущности современных методик, технологий и приёмов обучения информатике и физике, методы диагностирования достижений обучающихся. |
| Уметь | <p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) уметь анализировать отдельные мировоззренческие проблемы, излагать некоторые философские концепции; 2) выделять отдельные этапы и закономерности исторического развития общества, определять некоторые пути формирования гражданской позиции; 3) использовать отдельные современные методики, технологии и приёмы включения материала по истории физики и информатики в учебно-воспитательный процесс, методы диагностирования достижений обучающихся. |
| | <p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) в определенной мере уметь анализировать основные мировоззренческие проблемы, излагать основные философские концепции; 2) выделять и анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества, объяснять причинно-следственные связи исторических событий в области физики и информатики; пути формирования гражданской позиции; 3) в определенной мере использовать основные современные методики, технологии и приёмы включения материала по истории физики и информатики в учебно-воспитательный процесс, методы диагностирования достижений обучающихся. |

| | |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Эталонный:</p> <p>1) умело анализировать мировоззренческие проблемы, излагать философские концепции;</p> <p>2) самостоятельно выделять и анализировать основные этапы и закономерности развития общества, объяснять причинно-следственные связи исторических событий в области физики и информатики, анализировать и оценивать историческую информацию, пути формирования гражданской позиции;</p> <p>3) умело использовать современные методики, технологии и приёмы включения материала по истории физики и информатики в учебно-воспитательный процесс, методы диагностирования достижений обучающихся.</p> |
| Владеть | <p>Пороговый:</p> <p>1) частично владеть методами оценивания значимости научных открытий в области физики и информатики с точки зрения мировоззренческих и этических норм;</p> <p>2) частично владеть навыками анализа основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции, приводить примеры;</p> <p>3) частично владеть технологиями, методами и приёмами включения исторического материала в процесс обучения школьников информатике и физике, методами достижений школьников при обучении информатике и физике.</p> |
| | <p>Стандартный:</p> <p>1) в определенной мере владеть методами анализа отдельных мировоззренческие проблем, навыками оценивания значимости научных открытий в области физики и информатики с точки зрения мировоззренческих и этических норм;</p> <p>2) владеть навыками анализа исторических источников в области физики и информатики, основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции, приводить примеры;</p> <p>3) в определенной мере владеть технологиями, методами и приёмами включения исторического материала в процесс обучения школьников информатике и физике, методами достижений школьников при обучении информатике и физике.</p> |
| | <p>Эталонный:</p> <p>1) в высокой степени владеть методами анализа современных мировоззренческие проблем, навыками оценивания значимости научных открытий в области физики и информатики с точки зрения мировоззренческих и этических норм;</p> <p>2) свободно проводить анализ основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции, увязывая это с этапами развития науки, подтверждая примерами;</p> <p>3) в высокой степени владеть технологиями, методами и приёмами включения исторического материала в процесс обучения школьников информатике и физике, методами достижений школьников при обучении информатике и физике.</p> |

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела | Всего часов | Аудиторные занятия | | | СРС |
|--------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|--------|----|-----|
| | | | | ЛК | ПЗ(СЗ) | ЛР | |
| 1 | 1 | Предыстория науки. Наука Античности, Средневековья и Возрождения. Становление информатики как науки. Феномен NBIC-конвергенции. История науки и развития вычислительной техники. | 10 | | | 4 | 6 |
| 2 | 2 | Классическая наука (XVII – XIX вв). Роль науки в создании поколений ЭВМ. История техпроцессов элементной базы ВТ. Роль науки в истории создания современной ВТ: ПК, планшеты, серверы, сетевые системы, суперкомпьютеры. | 18 | | | 12 | 6 |
| 3 | 3 | Неклассическая наука (первая половина XX века) Роль науки в истории создания языков и ОС. История научных открытий в развитии Интернет. | 24 | | | 12 | 12 |
| 4 | 4 | Постнеклассическая наука (последняя треть XXв). Роль науки в истории создания и развития ИКТ. История облачных технологий. Тенденции развития науки информатика. Феномен NIC-конвергенции. | 20 | | | 8 | 12 |
| Итого | | | 72 | 0 | 0 | 36 | 36 |

3.2. Лекционные занятия

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание лабораторных занятий |
|--------|---------------|---------------------------------|
|--------|---------------|---------------------------------|

| | | |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 1 | Идеалы и нормы научного исследования и их связь с мировоззрением конкретной эпохи. Физика в культуре Древних цивилизаций, Античности, Средневековья и эпохи Возрождения. Становление информатики как науки. Феномен NBIC-конвергенции. История науки и развития вычислительной техники. |
| 2 | 2 | Глобальная научная революция XVI-XVIII вв. и ее общекультурное значение. Механическая и электродинамическая картины мира и ученые, внесшие вклад в их создание. Роль науки в создании поколений ЭВМ. История техпроцессов элементной базы ВТ. Роль науки в истории создания современной ВТ: ПК, планшеты, серверы, сетевые системы, суперкомпьютеры. |
| 3 | 3 | Научная революция в физике на рубеже XIX- XX веков. Жизнь и творчество великих ученых, внесших вклад в создание квантово-полевой картины мира. Роль науки в истории создания языков и ОС. История научных открытий в развитии Интернет. |
| 4 | 4 | Панорама современной физики. История науки в Нобелевских премиях. Роль науки в истории создания и развития ИКТ. История облачных технологий. Тенденции развития науки информатика. Феномен NIC-конвергенции. |

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение | Виды самостоятельной работы |
|--------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 1 | Периодизация истории физики. Физика в культуре Древних цивилизаций. Натурфилософские представления Античности. Средневековая наука и физика. Наука эпохи Возрождения. Информационные революции. Феномен NBICS-конвергенции. Этапы развития ВТ: домеханический, механический, электромеханический (К. Цузе), ЭВМ. | Работа с различными источниками информации Выполнение заданий Написание реферата Подготовка проекта |

| | | | |
|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | 2 | Научные революции XVI-XVIII вв. Особенности исследований в физике VIII-XIX вв. Физика в России. Становление лабораторий и научных школ (XIX в). Первое поколение ЭВМ: ABC, ENIAC. Феномен открытий О.В. Лосева. Техпроцесс нанотехнологий полупроводниковых элементов (транзистор, микросхема, микропроцессор, микроконтроллер). Законы Мура. Микропроцессоры Intel. История создания ПК (Apple, IBM, Эльбрус), ноутбуков, планшетных компьютеров. | Работа с различными источниками информации Выполнение заданий Написание реферата Подготовка проекта |
| 3 | 3 | Состояние физики в конце XIX – XX вв. Проблема эфира и создание теории относительности. Развитие квантовых представлений, становление квантовой механики. Квантовая статистика и исследования в термодинамике. История создания и развития сети Интернет, современные DATA-центры | Работа с различными источниками информации Выполнение заданий Написание реферата Подготовка проекта |
| 4 | 4 | Физика твердого тела. Оптика и квантовая электроника. Физика низких температур. Радиофизика. Астрофизика. Вселенная. Исследование космического пространства. Наука и общество История создания информационных технологий. История и современные тенденции развития ИКТ | Работа с различными источниками информации Выполнение заданий Написание реферата Подготовка проекта |

4. Интерактивные формы образовательных технологий

| Модуль | Номер раздела | Вид учебных занятий | Образовательные технологии | Количество часов |
|--------|---------------|---------------------|--------------------------------|------------------|
| 1 | 1 | лабораторная | Использование презентации | 4 |
| 2 | 2 | лабораторная | Учебная дискуссия | 4 |
| 3 | 3 | лабораторная | Учебная дискуссия | 4 |
| 4 | 4 | лабораторная | Ролевая игра Учебная дискуссия | 8 |

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

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.

6.1.2. Издания из ЭБС

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.biblio-online.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

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

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.

6.2.2. Издания из ЭБС

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.biblio-online.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

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Естественнонаучные эксперименты – физика. Коллекция Российского общеобразовательного портала <http://experiment.edu.ru>
Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке <http://www.elementy.ru>
Квант: научно-популярный физико-математический журнал <http://kvant.mccme.ru>
Лауреаты нобелевской премии по физике <http://n-t.ru/nl/fz>

7. 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:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-208.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научно-исследовательской работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, переносной экран, переносная акустическая система. Переносные наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-116.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы, самостоятельной работы.

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Доска маркерная.

Мультимедийное оборудование: проектор, переносной экран.

ПК – 10 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-225.

Аудитория для самостоятельной работы.

Кабинет для хранения литературы по физике, методике обучения физике, естественно-научной картине мира.

Комплект специальной учебной мебели. Специализированная мебель для хранения литературы. Доска магнитная переносная.

Мультимедийное оборудование: ноутбук (2 шт.), акустическая система (2 шт.).

Литература по физике, методике обучения физике, естествознанию, естественно-научной картине мира, астрономии (более 1000 экз.).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-227.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научно-исследовательской и самостоятельной работы.

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, интерактивная доска, проектор.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-

образовательную среду организации.

Переносные наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Темы рефератов озвучиваются в начале изучения каждого модуля, также объявляются критерии оценки доклада. Студенты самостоятельно выбирают темы и делают доклад во время лекционного занятия по рассматриваемой теме .

Проектная работа выдается два раза за модуль (4 недели). Работа выполняется во внеучебное время и должна быть публично защищена в назначенный срок. Каждый проект модернизируется и дополняется на основе рекомендаций, полученных на защите. В конце первых трёх модулей осуществляется проверка дополнений созданных проектов в облаке (открывается доступ для преподавателя) и в «личном кабинете» студента на сайте ЗабГУ.

Задания для самостоятельного выполнения предлагаются студентам на занятии. Выполненные и оформленные в соответствии с требованиями задания в назначенный срок сдаются на проверку преподавателю.

О проведении контрольной работы объявляется студентам не менее чем за неделю. Итоговая контрольная работа проводится в учебное время, на выполнение работы отводится одна пара. Каждый студент выполняет работу в соответствии со своим вариантом. Критерии оценки и требования к выполнению итоговой контрольной работы объявляются студентам заранее (за неделю).

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

Разработчик/группа разработчиков: Венславский Владимир Борисович – к.ф-м. н., доцент кафедры информатики, теории и методики обучения информатике. Серебрякова Светлана Станиславовна – к.пед.н., доцент кафедры физики, теории и методики обучения физике.

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2018 г. № 1)**