

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Физико-технический факультет

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

Хагуров Т.А.



подпись

29 » мая 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.02.02**

**«ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ФИЗИКИ»**

Направление подготовки	03.03.02 «Физика»
Направленность (профиль)	Фундаментальная физика
Программа подготовки	Академический бакалавриат
Форма обучения	Очная
Квалификация (степень) выпуска	Бакалавр

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки бакалавриата 03.03.02 «Физика», профиль «Фундаментальная физика»

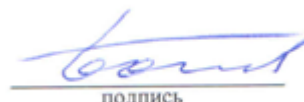
Программу составил  
доцент кафедры  
физики и информационных систем

Щеколдин Г.А



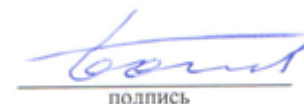
Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физики и информационных систем  
«06» апреля 2018 г, протокол № 15  
Заведующий кафедрой (разработчика)

Богатов Н.М.

  
подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры физики и информационных систем  
протокол № 15, «06» апреля 2018 г.  
Заведующий кафедрой (выпускающей)

Богатов Н.М.

  
подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета  
протокол № 10 «12» апреля 2018 г.  
Председатель УМК факультета

Богатов Н.М.

  
подпись

Рецензенты:

Григорьян Л.Р., кандидат физ.-мат наук, директор ООО НПФ «Мезон»

Шапошникова Т.Л., доктор пед. наук, профессор, зав. кафедрой физики ФГБОУ ВО «КубГТУ»

## 1. Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель дисциплины

Данная дисциплина ставит своей целью изучение современного содержания методической науки и передового опыта преподавания физики в средних и высших учебных заведениях.

### 1.2 Задачи освоения дисциплины

Основными задачами дисциплины «История и методология физики» являются:

- изучение научных и психолого-педагогических основ структуры и содержания курса физики средних и высших учебных заведений;
- изучение принципов, методов и средств обучения физике;
- выработка умения планировать учебную работу по предмету, проводить научно-методический анализ учебного материала, выбирать методические приемы обучения с учетом особенностей материала и профиля учебного заведения;
- привитие студентам первоначальных навыков демонстрационного физического эксперимента, использование технических средств обучения и компьютеров.

### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Изучение студентами методики преподавания физики опирается на знание курсов общей и теоретической физики, программирования и математического моделирования, педагогики и психологии.

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «История и методология физики», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «История и методология физики» направлен на формирование компетенций ПК–9.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК–9	способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами.	как правильно организовать на уровне современных дидактических требований все виды учебной работы; как организовать и вести внеклассную работу в различных ее видах.	уметь методически правильно и последовательно излагать учебный материал, творчески применяя как экспериментальный, так и теоретический методы;	владеть методикой и техникой школьного физического эксперимента всех видов: демонстрационного, лабораторного практикумов на уровне обязательного и основного

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			как решать школьные физические задачи любой степени трудности, знать методы их решения, знать как составить задачу самостоятельно, применительно к конкретной ситуации, возникшей в ходе учебного процесса.	уметь популяризировать достижения современной науки и техники для различной аудитории (учащихся, родителей, и т.п.);	курсов физики;

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		6	—		
<b>Контактная работа, в том числе:</b>					
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>32</b>	<b>32</b>			
Занятия лекционного типа	16	16	-	-	-
Лабораторные занятия	-	-	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	16	16	-	-	-
	-	-	-	-	-
<b>Иная контактная работа:</b>					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>					
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	40	40	-	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	20	20	-	-	-
Подготовка к текущему контролю	11,8	11,8	-	-	-
<b>Контроль:</b>					
Подготовка к экзамену					

<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>36,2</b>	<b>36,2</b>			
	<b>зач. ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>			

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в \_6\_ семестре (для студентов ОФО):

№ разд ела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Образовательное и воспитательное значение физики как учебного предмета. Задачи курса физики	9	1	1		7
2.	Построение курса физики в средних учебных заведениях.	9	1	1		7
3.	Основные дидактические принципы обучения физике	9	1	1		7
4.	Основные методы и средства обучения физике	9	1	1		7
5.	Проблемное обучение в преподавании физике	9	1	1		7
6	Физические задачи в системе обучения и воспитания	9	1	1		7
7	Контроль и учет знаний, умений и навыков по физике.	11	2	2		7
8	Кабинет физики и его оборудование. Школьный эксперимент по физике	11	2	2		7
9	Формы учебных занятий по физике. Типы уроков по физике	11	2	2		7
10	Научная организация труда учителя физики. Планирование работы. Применение ТСО в преподавании физики	8	2	2		4
11	Организация учебных занятий по физике в высшей школе. Элементы научно – исследовательской работы в труде учителя	8,8	2	2		4,8
	<i>Всего:</i>		16	16		71,8

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
---	----------------------	--------------------	-------------------------

1	2	3	4
1.	Образовательное и воспитательное значение физики как учебного предмета. Задачи курса физики	Введение. История и методология физики, ее предмет и методы исследования, история развития методики физики в России и за рубежом. Связь методики преподавания физики с физикой, философией, педагогикой и психологией. Научно-теоретические и методические основы преподавания физики. Процесс обучения физике как дидактическая система. Основные задачи преподавания физики: мировоззренческие, познавательные, воспитательные. Роль физики в профессиональной ориентации учащихся.	Ответы на контрольные вопросы (КВ) / выполнение практических заданий (ПЗ) / тестирование (Т)
2.	Построение курса физики в средних учебных заведениях.	Структура курса физики в средних учебных заведениях. Учебные планы средней общеобразовательной и профессиональной школы, место физики в них. Связь курса физики с другими учебными предметами. Особенности преподавания физики в различных учебных заведениях (лицеях, гимназиях, авторских и частных школах) и в профессиональной школе.	КВ / ПЗ / Т
3.	Основные дидактические принципы обучения физике	Анализ учебных программ и учебников по физике средних учебных заведений. Система принципов, методов и средств обучения физике. Принципы обучения физике. Принцип воспитывающего обучения. Принцип развивающего обучения. Принцип политехнизма. Принцип историзма. Принцип взаимосвязи учебных предметов	КВ / ПЗ / Т
4.	Основные методы и средства обучения физике	Классификация методов и средств обучения физике. Критерий выбора методов. Особенности их использования в средней общеобразовательной и профессиональной школе. Работа с учебниками, учебными пособиями, справочной литературой. Изложение нового материала (словесные формы). Закрепление нового материала. Практическая работа учащихся. Дидактические задания.	КВ / ПЗ / Т
5.	Проблемное обучение в преподавании физике	Проблемное преподавание физики. Программированное обучение. Обучающие, справочные, моделирующие программы для компьютеров. Учет психологических и возрастных особенностей учащихся при обучении физике. Методика изучения основных физических понятий	КВ / ПЗ / Т
6	Физические задачи в системе обучения и воспитания	Классификация задач по физике и методика их решения. Оформление решения задач	КВ / ПЗ / Т
7	Контроль и учет	Виды контроля, примеры программированного	КВ / ПЗ / Т

	знаний, умений и навыков по физике.	контроля и контроля с использованием компьютера	
8	Кабинет физики и его оборудование. Школьный эксперимент по физике	Оснащение учебного процесса по физике. Основные требования к оборудованию физических кабинетов и лабораторий. Использование наглядных пособий. Технические средства обучения, их роль в учебном процессе, методика использования. Демонстрационный эксперимент, его значение и методические требования к нему. Фронтальные лабораторные работы, физический практикум. Применение компьютеров в лабораторном практикуме. Комплексных подход к использованию методов и средств обучения	КВ / ПЗ / Т
9	Формы учебных занятий по физике. Типы уроков по физике	Организация учебных занятий по физике в средних учебных заведениях. Система занятий по физике. Виды организации учебных занятий: урок, семинар, конференция, экскурсия. Их краткие характеристики. Типы и структура уроков по физике, основные требования к уроку. Факультативные занятия, их назначение и методика проведения. Внеклассная работа по физике.	КВ / ПЗ / Т
10	Научная организация труда учителя физики. Планирование работы. Применение ТСО в преподавании физики	Самостоятельная работа учащихся на уроках и во внеурочное время. Планирование работы учителя (тематическое, примерное планирование; оформление тематического плана, подготовка учителя к уроку, разработка конспекта урока). НОТ учителя, систематизация накопленного опыта	КВ / ПЗ / Т
11	Организация учебных занятий по физике в высшей школе. Элементы научно – исследовательской работы в труде учителя	Организация учебных занятий по физике в высшей школе. Место физики в учебных планах высших учебных заведений разного профиля. Принципы построения курса физики в вузах, его связь с другими дисциплинами. Виды и структура лекций. Лекционные демонстрации. Технические средства обучения. Семинары. Практические занятия. Лабораторный практикум. Различные формы организации самостоятельной работы студентов на аудиторных занятиях и во внеучебное время. Учебно-исследовательская работа студентов.	КВ / ПЗ / Т

### 2.3.2 Занятия семинарского типа

Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
2	3	4

.Построение курса физики в средних учебных заведениях.	Структура курса физики в средних учебных заведениях. Учебные планы средней общеобразовательной и профессиональной школы, место физики в них. Особенности преподавания физики в различных учебных заведениях (лицеях, гимназиях, авторских и частных школах) и в профессиональной школе.	
2.Основные методы и средства обучения физике	Классификация методов и средств обучения физике. Критерий выбора методов. Особенности их использования в средней общеобразовательной и профессиональной школе. Работа с учебниками, учебными пособиями, справочной литературой. Изложение нового материала (словесные формы). Закрепление нового материала. Практическая работа учащихся. Дидактические задания.	Проверочная контрольная работа, проверка домашнего задания.
3.Проблемное обучение в преподавании физике	Проблемное преподавание физики. Программированное обучение. Обучающие, справочные, моделирующие программы для компьютеров. Учет психологических и возрастных особенностей учащихся при обучении физике. Методика изучения основных физических понятий	Проверочная контрольная работа, проверка домашнего задания.
4.Физические задачи в системе обучения и воспитания	Классификация задач по физике и методика их решения. Оформление решения задач	Проверочная контрольная работа, проверка домашнего задания.
5.Формы учебных занятий по физике. Типы уроков по физике	Организация учебных занятий по физике в средних учебных заведениях. Виды организации учебных занятий: урок, семинар, конференция, экскурсия. Их краткие характеристики. Типы и структура уроков по физике, основные требования к уроку. Факультативные занятия, их назначение и методика проведения. Внеклассная работа по физике.	Проверочная контрольная работа, проверка домашнего задания.
6.Организация учебных занятий по физике в высшей школе. Элементы научно – исследовательской работы в труде учителя	Организация учебных занятий по физике в высшей школе. Место физики в учебных планах высших учебных заведений разного профиля. Принципы построения курса физики в вузах, его связь с другими дисциплинами. Виды и структура лекций. Лекционные демонстрации. Семинары. Практические занятия. Лабораторный практикум. Их роль и место в преподавании физики. Различные формы организации самостоятельной работы студентов на аудиторных занятиях и во	Проверочная контрольная работа, проверка домашнего задания.



	внеучебное время. Учебно-исследовательская работа студентов. Формы контроля знаний студентов. Планирование учебной работы	
7. Итоговая контрольная работа	Индивидуальные задания для каждого студента	Проверочная контрольная работа.

### 2.3.3 Лабораторные занятия

Согласно учебному плану лабораторные занятия по данной дисциплине 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 теоретического материала	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, ФГБОУ ВО «КубГУ», 2012. - 33 с.
2	Реферат	1. 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. <a href="https://e.lanbook.com/book/93331">https://e.lanbook.com/book/93331</a> . 2. 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. <a href="https://e.lanbook.com/book/93303">https://e.lanbook.com/book/93303</a> .
3	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. <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=446660">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=446660</a> .

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 печатной форме увеличенным шрифтом,
- 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

В процессе преподавания дисциплины используются следующие методы:

- лекции;

- опрос;
- домашние задания;
- индивидуальные практические задания;
- тестирование;
- консультации преподавателей;
- самостоятельная работа студентов (изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, выполнение домашних работ и индивидуальных типовых расчетов, подготовка к опросу, тестированию и зачету).

Для проведения лекционных занятий могут использоваться мультимедийные средства воспроизведения активного содержимого, позволяющего слушателю воспринимать особенности изучаемого материала, зачастую играющие решающую роль в понимании и восприятии, а также формировании профессиональных компетенций. Эффективное обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем.

Сопровождение самостоятельной работы студентов также организовано в следующих формах:

- усвоение, дополнение и вникание в разбираемые разделы дисциплины при помощи знаний получаемых по средствам изучения рекомендуемой литературы и осуществляемое путем подготовки индивидуальных докладов;
- консультации, организованные для разъяснения проблемных моментов при самостоятельном изучении тех или иных аспектов разделов усваиваемой информации в дисциплине.

Основные образовательные технологии, используемые в учебном процессе:

- лекции с проблемным изложением;
- обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем и разрешение проблем;
- компьютерные занятия в режимах взаимодействия «преподаватель – студент», «студент – преподаватель», «студент – студент»;
- технологии смешанного обучения: дистанционные задания и упражнения, составление глоссариев терминов и определений, групповые методы Wiki, интернет-тестирование и анкетирование.

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях:

- технология развития критического мышления;
- лекции с проблемным изложением;
- изучение и закрепление нового материала (использование вопросов, Сократический диалог);
- обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем («Займи позицию (шкала мнений)», проективные техники, «Один – вдвоем – все вместе», «Смени позицию», «Дискуссия в стиле телевизионного ток-шоу», дебаты, симпозиум);
- разрешение проблем («Дерево решений», «Мозговой штурм», «Анализ казусов»);
- творческие задания;
- работа в малых группах;
- технология компьютерного моделирования численных расчетов.

Сопровождение самостоятельной работы студентов также организовано в следующих формах:

- усвоение, дополнение и вникание в разбираемые разделы дисциплины при помощи знаний получаемых по средствам изучения рекомендуемой литературы и путем подготовки докладов;
- консультации, организованные для разъяснения проблемных моментов при самостоятельном изучении тех или иных аспектов разделов усваиваемой информации в дисциплине.

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

Текущий контроль: проверка самостоятельно выполненных заданий, ответы на контрольные и дополнительные вопросы по соответствующим разделам дисциплины.

Итоговый контроль: зачет.

#### **4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации**

##### **Контрольные вопросы по учебной программе**

В процессе подготовки и ответов на контрольные вопросы формируются и оцениваются все требуемые ФГОС и ООП для направления 03.03.02 ФИЗИКА (профиль: Фундаментальная физика) компетенции: ПК–9.

Ниже приводятся примеры контрольных вопросов для разделов рабочей программы.

1. Основные задачи преподавания физики.
2. Связь методики преподавания физики с физикой, философией, педагогикой и психологией.
3. Процесс обучения физике как дидактическая система.
4. Учебные планы средней общеобразовательной и профессиональной школы, место физики в них.
5. Особенности преподавания физики в различных учебных заведениях
6. Система принципов, методов и средств обучения физике.
7. Критерий выбора методов обучения.
8. Учет психологических и возрастных особенностей учащихся при обучении физике.
9. Обучающие, справочные, моделирующие программы для компьютеров.
10. Методика решения и оформления задач по физике.
11. Основные требования к оборудованию физических кабинетов и лабораторий.
12. Применение компьютеров в лабораторном практикуме.
13. Комплексный подход к использованию методов и средств обучения
14. Виды организации учебных занятий.
15. Научная организация труда учителя физики.
16. Организация учебных занятий по физике в высшей школе
17. Различные формы организации самостоятельной работы студентов на аудиторных занятиях.
18. Виды и структура лекций и лекционных демонстраций.
19. Учебно-исследовательская работа студентов.
20. Формы контроля знаний студентов.
21. Планирование учебной работы.

#### **4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

##### **4.2.1 Вопросы, выносимые на зачет по дисциплине «История и методология физики» для направления подготовки: 03.03.02 Физика**

1. История и методология физики, ее предмет и методы исследования, история развития методики физики в России и за рубежом.
2. Научно-теоретические и методические основы преподавания физики.
3. Структура курса физики в средних учебных заведениях.
4. Система принципов, методов и средств обучения физике.

5. Классификация методов и средств обучения физике.
6. Обучающие, справочные, моделирующие программы для компьютеров.
7. Классификация задач по физике и методика их решения.
8. Виды контроля, примеры программированного контроля и контроля с использованием компьютера.
9. Технические средства обучения, их роль в учебном процессе, методика использования.
10. Применение компьютеров в лабораторном практикуме.
11. Факультативные занятия, их назначение и методика проведения.
12. Самостоятельная работа учащихся на уроках и во внеурочное время.
13. Планирование работы учителя.
14. Принципы построения курса физики в вузах, его связь с другими дисциплинами.
15. Виды и структура лекций.
16. Лекционные демонстрации.
17. Технические средства обучения.
18. Учебно-исследовательская работа студентов.
19. Формы контроля знаний студентов.
20. Планирование учебной работы.

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

### **5.1 Основная литература:**

1. Грушевский, Сергей Павлович (КубГУ). Модульная визуализация учебной информации в профессиональном образовании [Текст] : монография / С. П. Грушевский, О. В. Иванова, А. А. Остапенко ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2017. - 199 с. : ил. - Библиогр.: с. 189-197. - ISBN 978-5-91447-183-2.
2. Ильин, В. А. История и методология физики [Электронный ресурс] / В. А. Ильин, В. В. Кудрявцев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2017. - 579 с.  
<https://biblio-online.ru/book/2997F828-B3CF-40DD-9644-A339400628D6>.
3. Расовский, М. История физики XX века [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Расовский, А. Русинов ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург : ОГУ, 2014. - 182 с.  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330568>.

### **5.2 Дополнительная литература:**

1. Минченков, Е.Е. Практическая дидактика в преподавании естественнонаучных дисциплин [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Е. Минченков . - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 496 с. - <https://e.lanbook.com/book/71723#authors>
2. Никифоров, И.Я. Творцы физических наук [Текст] : [учебное пособие для студентов] / И. Я. Никифоров . - Ростов н/Д : Феникс , 2009. - 446 с. : ил. - (Портреты без ретуши ). - Библиогр.: с. 441-444. - ISBN 9785222157770.
3. Краевский, Володар Викторович. Основы обучения: дидактика и методика [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В.В. Краевский, А.В. Хуторской. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 348 с. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). - Библиогр. : с. 341-347. - Библиогр. в конце параграфов. - ISBN 9785769556142.

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

1. Электронные ресурсы ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный университет»:  
<http://www.kubsu.ru/node/1145>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»:  
<http://window.edu.ru/window>
3. Федеральный образовательный портал:  
[http://www.edu.ru/db/portal/sites/res\\_page.htm](http://www.edu.ru/db/portal/sites/res_page.htm)
4. Большая научная библиотека:  
<http://www.sci-lib.com/>

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

На самостоятельную работу студентов, согласно требованиям ФГОС ВО по направлению **03.03.02 Физика** (профиль: Фундаментальная физика), отводится около 56 % времени от общей трудоемкости дисциплины. Сопровождение самостоятельной работы студентов может быть организовано в следующих формах:

- составлением индивидуальных планов самостоятельной работы каждого из студентов с указанием темы и видов занятий, форм и сроков представления результатов;
- проведением консультаций (индивидуальных или групповых), в том числе с применением дистанционной среды обучения.

Критерий оценки эффективности самостоятельной работы студентов формируется в ходе промежуточного контроля процесса выполнения заданий и осуществляется на основе различных способов взаимодействия.

В соответствии с этим при проведении оперативного контроля могут использоваться контрольные вопросы к соответствующим разделам дисциплины «История и методология физики».

Контроль может осуществляться также посредством тестирования студентов по окончании изучения тем учебной дисциплины.

Дополнительная форма контроля эффективности усвоения материала и приобретения практических навыков заключается в открытой интерактивной защите работы на устном выступлении перед аудиторией сокурсников краткого доклада с презентацией.

Сопровождение самостоятельной работы студентов также организовано в следующих формах:

- усвоение, дополнение и вникание в разбираемые разделы дисциплины при помощи знаний получаемых по средствам изучения рекомендуемой литературы и осуществляемое путем написания реферативных работ;
- консультации, организованные для разъяснения проблемных моментов при самостоятельном изучении тех или иных аспектов разделов усваиваемой информации в дисциплине.

К средствам обеспечения освоения дисциплины «История и методология физики» также относится

- контрольные вопросы по разделам учебной дисциплины;
- набор тем для дополнительного исследования по разделам учебной дисциплины.

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) Перечень необходимого программного обеспечения**

1. Операционная система MS Windows.
2. Интегрированное офисное приложение MS Office.
4. Обеспечение информационной безопасности–антивирус.

5. Система программирования на языке высокого уровня VBA.

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

№ п/п	Ссылка	Пояснение
1.	<a href="http://www.book.ru">http://www.book.ru</a>	BOOK.ru – электронная библиотечная система (ЭБС) современной учебной и научной литературы. Библиотека BOOK.ru содержит актуальную литературу по всем отраслям знаний, коллекция пополняется электронными книгами раньше издания печатной версии.
2.	<a href="http://www.ibooks.ru">http://www.ibooks.ru</a>	Айбукс.ру – электронная библиотечная система учебной и научной литературы. В электронную коллекцию включены современные учебники и пособия ведущих издательств России.
3.	<a href="http://www.sciencedirect.com">http://www.sciencedirect.com</a>	Платформа ScienceDirect обеспечивает всесторонний охват литературы из всех областей науки, предоставляя доступ к более чем 2500 наименований журналов и более 11000 книг из коллекции издательства «Эльзевир», а также огромному числу журналов, опубликованных престижными научными сообществами. Полнотекстовая база данных ScienceDirect является непревзойденным Интернет-ресурсом научно-технической и медицинской информации и содержит 25% мирового рынка научных публикаций.
4.	<a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>	База данных Scopus индексирует более 18 тыс. наименований журналов от 5 тыс. международных издательств, включая более 300 российских журналов. Непревзойденная поддержка в поиске научных публикаций и предоставлении ссылок на все вышедшие рефераты из обширного объема доступных статей. Возможность получения информации о том, сколько раз ссылались другие авторы на интересующую Вас статью, предоставляется список этих статей. Отслеживание своих публикаций с помощью авторских профилей, а так же работы своих соавторов и соперников.
5.	<a href="http://www.scirus.com">http://www.scirus.com</a>	Scirus – бесплатная поисковая система для поиска научной информации.
6.	<a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека (НЭБ) содержит полнотекстовые версии научных изданий ведущих зарубежных и отечественных издательств.
7.	<a href="http://diss.rsl.ru">http://diss.rsl.ru</a>	«Электронная библиотека диссертаций» Российской Государственной Библиотеки (РГБ) в настоящее время содержит более 400 000 полных текстов наиболее часто запрашиваемых читателями диссертаций. Ежегодное оцифровывание от 25000 до 30000 диссертаций.
8.	<a href="http://moodle.kubsu.ru">http://moodle.kubsu.ru</a>	Среда модульного динамического обучения

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Занятия лекционного типа	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа ауд. 201С, 300С оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
2.	Занятия семинарского типа	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа ауд. 312С
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория № 209С
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория № 209С
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы 208С, 204С, 205С оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для проведения занятий по дисциплине «История и методология физики» имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

– специализированная лекционная аудитория физико-технического факультета (201 С), оснащенная мультимедийным проектором, экраном, интерактивной доской, а также приборами и оборудованием для постановки учебных демонстрационных экспериментов.

- литература в библиотеке университета, доступ к внешним информационным источникам для самостоятельной работы студентов.