ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан инженерно-физического факультета

_____/Аракелов А.В.

«29» августа 2019 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.03 Научные основы школьного курса физики

направление подготовки: 03.03.02 "Физика"

направленность (профиль): "Фундаментальная физика"

Факультет: Инженерно – физический

Кафедра: Теоретической физики

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры теоретической физики
протокол № 1 от «29» августа 2019 г.

Заведующий кафедрой: д.ф.-м.н., профессор Тлячев В.Б.

Составитель (разработчик) программы: к.ф.-м.н., доцент Жукова И.Н.

РПД Адаптированна для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Содержание

		стр.
	Пояснительная записка	3
1.	Цели и задачи дисциплины	4
2.	Объём дисциплины по видам учебной работы	4
3.	Содержание дисциплины	5
4.	Самостоятельная работа обучающихся	5
5.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	6
6.	Методические рекомендации по дисциплине	7
7.	Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	8
8.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	9
9.	Лист регистрации изменений	10

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины «Научные основы школьного курса физики» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Рабочая программа представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий для подготовки по направлению **03.03.02 Физика**.

Дисциплина «Научные основы школьного курса физики» входит в вариативную часть Блока 1 учебного плана.

Трудоемкость дисциплины: 180 часов, 5 зачетных единиц;
контактная работа:
занятия лекционного типа 16 ч.,
практические занятия 32 ч.,
контроль самостоятельной работы 2 ч.,
иная контактная работа 0,3 ч.,
СР 85 ч.,
контроль 44,7 ч.

Ключевые слова: мировоззрение (обыденно-созерцательное, научное, религиозное), функция физической науки (гносеологическая, прогностическая), физические категории (пространство, время, движение…), принципы (симметрии, относительности, причинности, вариационные, суперпозиции, дополнительности…), методы (подобия, размерностей, фазовых диаграмм…), парадоксы в физике, проблемное обучение, противоречие, физический эксперимент, структура физической теории.

Составитель: Жукова Ирина Николаевна, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры теоретической физики инженерно-физического факультета *ФГБОУ ВО «АГУ»*.

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Дисциплина «Научные основы школьного курса физики» ориентирована на формирование, развитие и закрепление следующих общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

- способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);
- способность применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин (ПК-4);
- педагогическая и просветительская деятельность: способность проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами (ПК-9);

Показателями компетенций являются:

знания:

- истории становления представлений о материальных физических объектах;
- фундаментальных физических понятий и законов;
- границ применимости физических теорий;

умения:

- извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети интернет;
- грамотно пользоваться языком предметной области;
- работать в научных коллективах;
- анализировать фундаментальные понятия, законы, теории с точки зрения их трактовки в современной науке для определения основных направлений совершенствования методики и технологии изложения их в школьном курсе физики;
- *навыки* анализировать информацию, обобщать и делать выводы.

2. Объем дисциплины по видам учебной работы

Объем дисциплины: **180 часов, 5** зачетных единиц.

Таблица 1

Виды учебной работы	Всего часов	семестр
		VII
Общая трудоемкость дисциплины	**180**	**180**
Контактная работа	***50,3***	***50,3***
Лекции (Л)	*16*	*16*
Практические занятия (ПЗ)	*32*	*32*
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
ИКР (иная контактная работа)	0,3	0,3
Контроль самостоятельной работы (КСР)	*2*	*2*
Самостоятельная работа (СР)	**85**	**85**
Вид промежуточного контроля Контроль (час)	Экзамен **44,7**	Экзамен **44,7**

3. Содержание дисциплины

Распределение часов по темам и видам учебной работы

Таблица 2

№ раздела	Наименование разделов и их содержание	Количество часов					Самост. работа (СР)	Контроль
		Всего	Аудиторная работа					
			Л	ПЗ	ИКР	КСР		
1	2	3	4	5			7	
1	**Модуль 1.** Система фундаментальных понятий физики. Физический эксперимент и физические теории, роль законов. Реализация принципов научности и прочности знаний при изучении учебного предмета «Физика».	**87**	**8**	**16**		**1**	**40**	**22**
2	**Модуль 2.** Применение информационного моделирования и методов научного познания при решении физических задач. Использование принципов проблемности и развития учебной задачи в обучении физике.	**93**	**8**	**16**	**0,3**	**1**	**45**	**22,7**
Итого:		**180**	**16**	**32**	**0,3**	**2**	**85**	**44,7**

4. Самостоятельная работа обучающихся

4.1.Содержание самостоятельной работы обучающихся

Таблица 3

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы РП	Форма отчетности
1	Работа с учебной литературой	**Модуль 1** 24 ч	Опрос, проверка конспекта, коллоквиум.
2	Подготовка к практическим занятиям. Решение домашних заданий.	**Модуль 1** 12 ч	Проверка правильности решения заданий, опрос, отчет по домашним заданиям.
3	Выполнение домашней контрольной работы	**Модуль 1** 4 ч	Проверка правильности выполнения работы.
4	КСР (аудиторные занятия) Сдача коллоквиума	**Модуль 1** 1 (КСР)	Коллоквиум. Письменный опрос.
Всего часов по 1 модулю: 40 часов СР, 1час КСР			
5	Работа с учебной литературой	**Модуль 2** 27 ч	Опрос, проверка конспекта.
6	Подготовка к практическим занятиям. Решение домашних заданий.	**Модуль 2** 16 ч	Проверка правильности решения заданий, опрос, отчет по домашним заданиям.
7	Выполнение домашней контрольной работы	**Модуль 2** 2 ч	Проверка правильности выполнения работы.
8	КСР (аудиторные занятия) Сдача коллоквиума	**Модуль 2** 1 ч (КСР)	Коллоквиум Письменный опрос
Всего часов по 2 модулю: 45 часов СР, 1ч КСР			
Всего за семестр: 85 часов СР, 2ч КСР.			

4.1. Темы курсовых работ (проектов) – не предусмотрены учебным планом.

4.2.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

1. Федеральный портал «Российское образование» http://edu.ru/.
2. Национальная платформа открытого образования https://openedu.ru/.
3. ЭБС АГУ - http://adygnet.bibliotech.ru.
4. Российская электронная школа https://resh.edu.ru/.
5. Лекторий Физтеха - видеолекции - https://mipt.lectoriy.ru/.
6. Физика для всех - https://questions-physics.ru/.
7. Жукова И.Н., Малых В.С. Некоторые приемы создания проблемных ситуаций при решении физических задач в вузе//Труды Физического Общества Республики Адыгея- 2011.- N 16.- С. 1-10. http://fora.adygnet.ru/
8. Жукова И.Н., Малых В.С. Дидактические аспекты подготовки и переподготовки учителей физики общеобразовательных учреждений// Труды Физического Общества Республики Адыгея- 2012.- N 17.- С. 44-52. http://fora.adygnet.ru/

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

Таблица 4

№ п/п	Наименование, библиографическое описание	Наличие грифа
1	Крысанова, О. А. Инновационная методическая деятельность учителя физики: теоретико-методологическое исследование [Электронный ресурс] / О. А. Крысанова.- М.: "Прометей", 2012. - 168 с. **ЭБС:** Режим доступа: http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=212166	
2	Бутиков, Е. И. Физика. В 3-х кн. Кн. 1. Механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. И. Бутиков, А. С. Кондратьев. - М.: Физматлит, 2008. - 352 с. - 978-5-9221-0107-3, 978-5-9221-0110- 3. **ЭБС:** Режим доступа: http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=75492 Допущено УМО по направлениям педагогического образования МО РФ в качестве уч. пособия для уч-ся школ с углубленным изучением физики и студентов вузов	Гриф
3	Бутиков, Е. И. Физика. В 3-х кн. Кн. 2. Электродинамика. Оптика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. И. Бутиков, А. С. Кондратьев. - М.: Физматлит, 2011. - 336 с. - 978-5-9221-0108-0, 978-5-9221-0110- 3. **ЭБС:** Режим доступа: http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=75493	
4	Бутиков, Е. И. Физика. В 3-х кн. Кн. 3. Строение и свойства вещества [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. И. Бутиков, А. С. Кондратьев, В. М. Уздин. - М.: Физматлит, 2010. - 337 с. - 978-5-9221-0109-7, 978-5-9221-0110-3. **ЭБС:** Режим доступа: http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=75494 Допущено УМО по направлениям педагогического образования МО РФ в качестве уч. пособия для уч-ся школ с углубленным изучением физики и студентов вузов	Гриф
5	Кондратьев,А.С. Физика. Сборник задач [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.С.Кондратьев, В.М. Уздин.- М.: Физматлит, 2005.- 392с.- 5-9221-0579-5. **ЭБС:** Режим доступа: http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76788 Допущено Учебно-методическим объединением по направлениям педагогического образования в качестве учебного пособия для учащихся школ с углубленным изучением физики и студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 540200 (050200) Физико-математическое образование	Гриф

5.2. Дополнительная литература

Таблица 5

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
6	Байбородова, Л. В. Обучение физике в средней школе [Электронный ресурс] / Л. В. Байбородова, И. В. Бровкин, Т. М. Крайнова. - М.: ВЛАДОС, 2007. - 240 с. - 978-5-691-01590-8. **ЭБС:** Режим доступа: http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=55873
7	Научные основы школьного курса физики./Под ред. Шамаша С.Я., Эвенчик Э.Е.–

	М.: Педагогика, 1985.
Периодические издания	
8	Труды Физического Общества Республики Адыгея, http://fora.adygnet.ru/
9	Журнал «Физическое образование в вузах» (Московского физического общества)/ М.: Издательский дом "МФО". **ЭБС:** Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138985

5.3. Ресурсы информационно- телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 6

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	http://www.alleng.ru/edu/phys1.htm К уроку физики
2	http://www.fizika.ru Физика.ру: сайт для учащихся и преподавателей физики
3	http://www.collection.school.ru Физика в Открытом колледже
4	http://www.physics.ru Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября»
5	http://fiz.1september.ru Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика
6	http://experiment.edu.ru Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии
7	http://www.gomulina.orc.ru Задачи по физике с решениями
8	http://www.school.mipt.ru Заочная физико-техническая школа при МФТИ
9	http://www.edu.delfa.net Кабинет физики Санкт-Петербургской академии пост-дипломного педагогического образования
10	http://fizkaf.narod.ru Кафедра и лаборатория физики Московского института от-крытого образовани
11	http://www.physics.vir.ru Краткий справочник по физике
12	http://demo.home.nov.ru Мир физики: физический эксперимент
13	http://optics.ifmo.ru Образовательный сервер «Оптика»
14	http://fim.samara.ws Физика в Интернете: журнал-дайджест
15	http://physics03.narod.ru Физика вокруг нас
16	http://kvant.mccme.ru Квант: научно-популярный физико-математический журнал
17	http://www.phys.spb.ru Региональный центр открытого физического образования физического факультета СПбГУ
18	http://genphys.phys.msu.ru Сервер кафедры общей физики физфака МГУ: фи-зический практикум и демонстрации
19	http://www.elementy.ru Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке
20	http://physics.nad.ru Физика в анимациях
21	http://nuclphys.sinp.msu.ru Ядерная физика в Интернете

6. Методические рекомендации преподавателю и методические указания обучающимся по дисциплине

6.1. Методические рекомендации преподавателю

Одной из задач преподавателя, ведущего занятия по дисциплине «Научные основы школьного курса физики», является выработка у студентов понимания важности и полез-ности изучения данного курса для последующей профессиональной деятельности.

Методическая модель преподавания дисциплины «Научные основы школьного курса физики» основана на применении современных методов обучения.

По учебному плану предусмотрено проведение лекционных и практических занятий. Лекции читаются с применением проблемного метода, стимулирующего познавательную активность слушателей. В начале каждого практического занятия преподаватель организует обсуждение материала, изложенного на лекциях, а также вынесенного на самостоятельное изучение. Проводится анализ недостатков в знаниях учащихся, выявление причин этих недостатков на основе установления их связи со структурой, содержанием учебного материала и методами его изложения в школьных учебниках. Проводится научно-методический анализ основных понятий, законов, теорий всех разделов школьного курса физики. Выделяются важнейшие идеи современной физики, на основе которых может быть проведено обобщение учебного материала.

Цель оценочных средств- определить уровень усвоения теоретического материала:

1 уровень –репродуктивный, предполагающий лишь воспроизведение материала и выполнение заданий по образцу;

2 уровень – репродуктивно-практический, предполагающий осмысление знаний и их использования на практике;

3 уровень – творческий, дающий возможность использовать знания не только в стандартных ситуациях и известных видах деятельности, но и в новых, ранее незнакомых.

Самостоятельная работа студентов является важнейшей формой организации учебного процесса. К самостоятельной работе студентов относится конспектирование учебной литературы, сопоставление существующих линий изложения учебного материала в различных школьных учебниках, написание рефератов, решение задач и упражнений, подготовка к коллоквиумам, зачетам и экзаменам.

6.2. Методические указания обучающимся по дисциплине

Материал каждого раздела школьного курса физики должен быть проработан: выделены определения, понятия, законы, принципы. Должна быть усвоена логическая связь элементов изученного материала. Полезно делать опорный конспект каждого раздела.

В отчете по выполнению индивидуальных заданий следует указывать источник информации (литература, сайт…), четко сформулировать ответы на поставленные вопросы. Все непонятные моменты следует разобрать с преподавателем на занятии или в рамках КСР.

7. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на

компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- *для слепых и слабовидящих*: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла.
- *для глухих и слабослышащих*: в печатной форме; в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия проводятся в аудиториях, предоставляемых деканатом факультета в соответствии с расписанием. Наличие доски обязательно.

На отдельных лекционных занятиях используется мультимедийный проектор с экраном для демонстрации презентаций и показа фрагментов учебных фильмов для наглядности и инициирования проблемного диалога.. Используется оборудование лаборатории методики и техники физического эксперимента.

Используется ПК с программным обеспечением Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN (Microsoft Open License, 48824880). Студентам предлагаются индивидуальные задания на поиск конкретной информации в сети Интернет, на выполнения аналитических расчетов, решений уравнений, на построение графиков функций и др.

При организации самостоятельной работы используется система дистанционного обучения Moodle и фонд научной библиотеки АГУ.

9. Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	заменённых	новых	аннулированных					
1		6, 8		Приведены в соответствие ФГОС		Жукова И.Н. Тлячев В.Б.	16.03.21	16.03.21