

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:

Декан

физико-математического

факультета

Н.Б. Федорова

«30» августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень основной профессиональной образовательной программы  
**магистратура**

Направление подготовки **44.04.01 Педагогическое образование**

Направленность (профиль) подготовки **Приоритетные направления науки  
в физическом образовании**

Форма обучения **очно-заочная**

Сроки освоения ОПОП **нормативный срок освоения 2, 5 года**

Факультет **физико-математический**

Кафедра **общей и теоретической физики и МПФ**

Рязань, 2019

## Модуль 1

# «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИКИ (ОСНОВЫ НАНОТЕХНОЛОГИИ, СВЕРХПРОВОДНИКОВАЯ НАНОЭЛЕКТРОНИКА)»

### ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

#### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины **Современные проблемы науки и образования** (Модуль 1 «Современные проблемы физики (основы нанотехнологии, сверхпроводниковая наноэлектроника)») является формирование у обучающихся компетенций в процессе знакомства с современными научными достижениями физики в областях микро- и наноэлектроники, квантовой электроники; развития способности к освоению научно-технической информации и умение использованию ее в своей профессиональной образовательной деятельности.

#### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Дисциплина **Б1.0.01.01. Современные проблемы науки и образования** (Модуль 1 «Современные проблемы физики (основы нанотехнологии, сверхпроводниковая наноэлектроника)») относится к обязательной части Блока 1.

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами бакалавриата:

- *Общая физика*
- *Численные методы*

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- *Моделирование физических процессов в школьном курсе физике*

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных (ОПК) компетенций:

№ п/п	Код и содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	ОПК-1 Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК-1.1 Использует нормативные правовые документы в сфере образования, регламентирующие требования к профессиональной деятельности; к структуре и содержанию основных образовательных, а также индивидуальных программ.	приоритетные направления развития системы образования Российской Федерации, законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность в сфере образования в Российской Федерации	применять основные нормативно-правовые акты в сфере образования и профессиональной деятельности с учетом норм профессиональной этики,	действиями (умениями) по соблюдению правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики в условиях реальных педагогических ситуаций;
		ОПК-1.2 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики	решать конкретные научно-исследовательские задачи в сфере профессиональной деятельности; использовать для их осуществления нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики	действиями (умениями) по осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов всех уровней образования
		ОПК-1.3 Выявляет актуальные проблемы в сфере образования с целью оптимизации профессиональной деятельности на основе нормативно-правовых актов и локальных актов образовательной организации	способы выявления актуальных проблем в сфере образования; социальные и этические нормы принятия решений, приоритетные направления развития науки и техники. классификацию современных аналитических методов исследования,	выявлять актуальные проблемы в сфере образования с целью выполнения профессиональной этики научного исследования, определять физическую сущность проблемы, поставленной в научной задаче, использовать современные	приёмами оптимизации профессиональной деятельности на основе нормативно-правовых актов и локальных актов образовательной организации, методы критического оценивания новых результатов и их значимость в современной науке

			применяемых в физике, основные понятия, физические законы и методы исследования в физике, основные современные аналитические методы исследования объектов и процессов физике	аналитические методы исследования для решения конкретных задач, выбирать соответствующие задаче методы исследования	
--	--	--	---	---	--

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		№ 1 часов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	28	28
В том числе:		
Лекции (Л)	14	14
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	14	14
Лабораторные работы (ЛР)		
2. Самостоятельная работа студента (всего)	80	80
3. Курсовая работа	КП	
	КР	
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	
	экзамен (Э)	
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	108
	зач. ед.	3

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
1	1	Эволюция научной картины мира: от механической до синергетической.	Основные физические открытия. Общие закономерности формирования научных теорий. Фундаментальные и прикладные исследований – как движущий фактор развития производства. Практическое применение достижений фундаментальной науки. Закон Мура.
	2	Физические основы современной микро- и нанoeлектроники.	Элементы кристаллофизики. Тепловые свойства твердых тел. Зонная теория твердых тел. Статистика носителей заряда в металлах и полупроводниках. Электропроводность твердых тел. Контактные явления в твердых телах.
	3	Современные достижения в области физики полупроводников и полупроводниковых приборов.	Особенности использования новых полупроводниковых материалов. Многослойные гетероструктуры. Светоизлучающие приборы на основе многослойных гетероструктур. Приборы СВЧ-диапазона. Особенности физических процессов. Основные характеристики и параметры.
	4	Применение наноразмерных структур в современной электронике.	Технологические аспекты получения наноразмерных структур. Методы исследования наноразмерных структур. Квантовые ямы, квантовые точки, квантовые нити. Структуры с множественными квантовыми ямами. Физические процессы в наноразмерных структурах. Приборное применение. Светоизлучающие приборы. СВЧ-приборы. Фотодатчики. Применение гетероструктур в солнечной энергетике.
	5	Использование информационных технологий для моделирования свойств наноматериалов	Моделирование квантовых ям. Моделирование системы квантовых ям и исследование эффекта туннелирования. Изучение поведения частиц в магнитных и электрических полях на примере исследования эффекта Холла. Изучение тепловых свойств кристалла.

2.2. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ *не предусмотрен.*

2.3. КУРСОВЫЕ РАБОТЫ *не предусмотрены.*

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 80 часов.

Видами СРС являются:

- подбор и изучение литературных источников, работа с периодической печатью, подготовка тематических обзоров
- подбор и изучение литературы для микроисследования
- проведение микроисследования и оформление отчета
- подготовка к практическим занятиям

*Некоторые общие рекомендации по изучению литературы.*

1) Всю учебную литературу желательно изучать «под конспект». Чтение литературы, не сопровождаемое конспектированием, даже пусть самым кратким – бесполезная работа. Цель написания конспекта по дисциплине – сформировать навыки по поиску, отбору, анализу и формулированию учебного материала. Эти навыки обязательны для любого специалиста с высшим образованием независимо от выбранной специальности.

2) Написание конспекта должно быть творческим – нужно не переписывать текст из источников, но пытаться кратко излагать своими словами содержание ответа, при этом максимально его структурируя и используя символы и условные обозначения. Копирование и заучивание неосмысленного текста трудоемко и по большому счету не имеет большой познавательной и практической ценности.

3) При написании конспекта используется тетрадь, поля в которой обязательны. Страницы нумеруются, каждый новый вопрос начинается с нового листа, для каждого экзаменационного вопроса отводится 1-2 страницы конспекта. На полях размещается вся вспомогательная информация – ссылки, вопросы, условные обозначения и т.д.

4) В идеале должен получиться полный конспект по программе дисциплины, с выделенными определениями, узловыми пунктами, примерами, неясными моментами, проставленными на полях вопросами.

5) При работе над конспектом обязательно выявляются и отмечаются трудные для самостоятельного изучения вопросы, с которыми уместно обратиться к преподавателю при посещении лекций и консультаций, либо в индивидуальном порядке.

6) При чтении учебной и научной литературы всегда следить за точным и полным пониманием значения терминов и содержания понятий, используемых в тексте. Всегда следует уточнять значения по словарям или энциклопедиям, при необходимости записывать.

7) При написании учебного конспекта обязательно указывать все прорабатываемые источники, автор, название, дата и место издания, с указанием использованных страниц.

### *Практические работы*

Выполнение студентами практических работ направлено на достижение следующих целей:

обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний;

формирование умений, получение первоначального практического опыта по выполнению профессиональных задач в соответствии с требованиями к результатам освоения дисциплины, профессионального модуля. Освоенные на практических и лабораторных занятиях умения в совокупности с усвоенными знаниями и полученным практическим опытом при прохождении учебной и производственной практики формируют профессиональные компетенции;

совершенствование умений применять полученные знания на практике, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;

выработка при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как творческая инициатива, самостоятельность, ответственность, способность работать в команде и брать на себя ответственность за работу всех членов команды, способность к саморазвитию и самореализации

Алгоритм выполнения студентами учебных заданий лабораторной работы во многом определяется целью данной формы практического занятия, формулируемой преподавателем.

Практическое занятие должно иметь четко сформулированную цель своего проведения.

Учебные задания, разрабатываемые преподавателем в соответствии с задачами лабораторной работы, всегда должны содержать исходные данные для самостоятельного выполнения студентами профессионально ориентированных прикладных учебных действий.

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (см. Фонд оценочных средств)

##### 4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по дисциплине

*Рейтинговая система не используется.*

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
<b>1</b>	<b>2</b>
1.	Барыбин, А. А. Физико-технологические основы макро-, микро- и наноэлектроники [Электронный ресурс] / А. А. Барыбин, В. И. Томилин, В. И. Шаповалов. – М. : Физматлит, 2011. – 784 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/5258">http://e.lanbook.com/book/5258</a> (дата обращения: 28.08.2019).
2.	Головин, Ю. И. Основы нанотехнологий [Электронный ресурс] / Ю. И. Головин. – М. : Машиностроение, 2012. – 656 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/5793">http://e.lanbook.com/book/5793</a> (дата обращения: 28.08.2019).
3.	Ильин, В. А. История и методология физики [Электронный ресурс] : учебник для магистратуры: электронная копия / Ильин В. А., Кудрявцев В. В. – 2-е изд., пер. и доп. – М. : Юрайт, 2014. – 1 электр. оптич. диск (CD-ROM).

### 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
<b>1</b>	<b>2</b>
1.	Лозовский, В. Н. Курс физики [Электронный ресурс]: в 2 т. Т. 2. / В. Н. Лозовский. – 6-е изд., испр. и доп. – СПб. : Лань, 2009. – 608 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/239">http://e.lanbook.com/book/239</a> (дата обращения: 28.08.2019).
2.	Ткалич, В. Л. Физические основы наноэлектроники [Электронный ресурс] / В. Л. Ткалич, А. В. Макеева, Е. Е. Оборина.– СПб. : НИУ ИТМО, 2011. – 83 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/40883">http://e.lanbook.com/book/40883</a> (дата обращения: 28.08.2019).

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. BOOK.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.09.2019).

2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. — Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А.Есенина. – Режим доступа:<https://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.09.2019).

3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. Ун-т. – Рязань, [Б.г.]. — Доступ, после регистрации в сети РГУ имени С. А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. — Режим доступа:<http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 25.11.2019).

4. Znanium.com [Электронный ресурс] : электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.11.2019).

5. Труды преподавателей [Электронный ресурс]: коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С. А. Есенина. — Доступ к полным текстам по паролю. Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/12345678/3> (дата обращения: 15.09.2019).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red) (дата обращения: 15.09.2019).

7. Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс] : Официальный сайт/ Рос. гос. б-ка. — Москва : Рос. гос. б-ка, 2003 - Доступ к полным текстам из комплексного читального зала НБ РГУ имени С. А. Есенина. — Режим доступа: <http://diss.rsl.ru> (дата обращения: 15.09.2019).

8. Юрайт [Электронный ресурс] электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: <http://biblio-online.ru> (дата обращения: 20.09.2019).

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

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.09.2019).

2. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/> свободный (дата обращения: 15.09.2019).

3. Prezentasya.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал. — Режим доступа: <http://prezentasya.ru>, свободный (дата обращения: 15.09.2019).

4. Библиотека методических материалов для учителя [Электронный ресурс] образовательный портал // Инфоурок. Режим доступа: <https://infourok.ru/biblioteka>, свободный (дата обращения: 15.09.2019).

5. Государственная Дума [Электронный ресурс] официальный сайт. Режим доступа: <http://duma.gov.ru>, свободный (дата обращения: 10.09.2019).

6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] федеральный портал. — Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.09.2019).

7. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] система федеральных образовательных порталов. Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> свободный (дата обращения: 15. 09.2019).

8. Инфоурок [Электронный ресурс] : образовательный портал. — Режим доступа: <https://infourok.ru>, свободный (дата обращения: 15. 09.2019).

9. Качество и образование [Электронный ресурс] : сайт. Режим доступа: <http://www.tqm.spb.ru>, свободный (дата обращения: 15. 09.2019).

10. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс]: [образовательный портал]. — Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15. 09.2019).

11. Российская педагогическая энциклопедия [Электронный ресурс]: электронная энцикл. // Гумер-гуманитарные науки. Режим доступа: [http://www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Pedagog/russpenc/index.php](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/russpenc/index.php), свободный (дата обращения: 15. 09.2019).

12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] // Единое окно доступа к образовательным ресурсам. — Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15. 09.2019).

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран, для проведения демонстраций и опытов, полный комплект физических установок и приборов. В компьютерном классе должны быть установлены средства MS Office: Word, Excel, PowerPoint и др.

6.3. Требования к специализированному оборудованию: *не предусмотрено.*

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям ( <i>реформирование школьного и вузовского образования, принципы генерализации и цикличности, парадигма, модернизация образования</i> ).
Практические занятия	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Уделить внимание следующим понятиям ( <i>нанотехнология, низкоразмерные структуры, зондовая микроскопия, одноэлектроника, методы</i>

	<i>получения структур, перспективы развития и др.), подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом.</i>
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## 8. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА:

1. Операционная система Windows Pro (договор №Tr000043844 от 22.09.15г.);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2019-0142 от 30/03/2019г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО);
7. PDF принтер doPdf (свободно распространяемое ПО);
8. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО);

## 9. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ

## Модуль 2

# «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИКИ (ФИЗИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ)»

### ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

#### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины **Современные проблемы науки и образования** (Модуль 2 «Современные проблемы физического образования: тенденции и перспективы развития») является формирование у обучающихся компетенций в области методики преподавания физики в средней школе и вузе и готовности к работе в различных образовательных учреждениях с учетом современных условий и требований.

#### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

1.1. Дисциплина **Б.1.Б.1. Современные проблемы науки и образования** (Модуль 2 «Современные проблемы физического образования: тенденции и перспективы развития») относится к основной части Блока 1.

1.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

– *Методика обучения физике на бакалавриате*

1.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

– *История и методология физики и физического образования*

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных (ОПК) компетенций:

№ п/п	Код и содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	ОПК-1 Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК-1.1 Использует нормативные правовые документы в сфере образования, регламентирующие требования к профессиональной деятельности; к структуре и содержанию основных образовательных, а также индивидуальных программ.	приоритетные направления развития системы образования Российской Федерации, законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность в сфере образования в Российской Федерации	применять основные нормативно-правовые акты в сфере образования и профессиональной деятельности с учетом норм профессиональной этики,	действиями (умениями) по соблюдению правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики в условиях реальных педагогических ситуаций;
		ОПК-1.2 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики	решать конкретные научно-исследовательские задачи в сфере профессиональной деятельности; использовать для их осуществления нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики	действиями (умениями) по осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов всех уровней образования
		ОПК-1.3 Выявляет актуальные проблемы в сфере образования с целью оптимизации профессиональной деятельности на основе нормативно-правовых актов и локальных актов образовательной организации	способы выявления актуальных проблем в сфере образования; социальные и этические нормы принятия решений	выявлять актуальные проблемы в сфере образования с целью выполнения профессиональной этики научного исследования	приёмами оптимизации профессиональной деятельности на основе нормативно-правовых актов и локальных актов образовательной организации

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		№ 2
		часов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	24	24
В том числе:		
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)		
2. Самостоятельная работа студента (всего)	48	48
3. Курсовая работа	КП	
	КР	
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	36
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	108
	зач. ед.	3

### 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
2	1	Введение в курс	Основные идеи реформирования и модернизации школьного и вузовского физического образования. Личностно-ориентированное обучение как основная современная концепция образования; ее особенности.
	2	Современные цели обучения	Цели обучения как социальная категория. Иерархия целей обучения: философия и социология, психология, педагогика, методика обучения физике. Влияние социально-экономических факторов и идей Болонского соглашения на изменение целей образования общего среднего и высшего образования как общемировая тенденция. Смена образовательных парадигм; ее причины. Основные идеи и принципы реформирования школьного и вузовского физического образования. Идеи гуманизации, демократизации и деятельностной направленности образования. Принцип гуманитаризации и его реализация в школьном физическом образовании

	3	Содержание физического образования	Современная концепция содержания образования, понимаемая как педагогически адаптированный социальный опыт человечества. Содержание образования как средство развития личности обучаемого. Реализация законов и принципов обучения как условие определения содержания образования. Принципы генерализации и цикличности как основные принципы методики обучения физике. Отражение вопросов современной физики в школьном физическом образовании.
	4	Вопросы методологии научного познания в содержании физического образования	Связь физики и теории научного познания. Отражение вопросов научного познания в содержании физического образования. Принципы научного познания: принцип соответствия, дополненности, причинности, симметрии. Методы научного познания и их уровни: эмпирические (наблюдение, эксперимент, оценка), теоретические (моделирование, аналогия, индукция и дедукция, мысленный эксперимент и др.). Формы научного познания, характерные для физики-науки: физическая теория, принцип, закон, гипотеза, понятие и научный факт.

2.2. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ *не предусмотрен.*

2.3. КУРСОВЫЕ РАБОТЫ *не предусмотрены.*

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 48 часов.

Видами СРС являются:

- изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)
- разбор стандартных и нестандартных заданий
- подготовка презентаций
- подготовка к тестированию
- подготовка рефератов

#### **Темы рефератов:**

1. Актуальные проблемы педагогической теории и практики.
2. Дифференцированное обучение физике в средней (полной) школе.
3. Современные образовательные технологии обучения физике.
4. Новые информационные технологии обучения физике.
5. Использование Интернет-ресурсов при обучении физике.
6. Различные формы оценивания результатов обучения физике.
7. Тенденции развития школьного физического эксперимента.
8. Отражение вопросов современной физики в школьном физическом образовании.

9. Формирование у учащихся ключевых компетенций при обучении физике.

10. Элективные курсы в системе предпрофильной подготовки и профильного обучения физике.

11. Государственное регулирование науки (прошлое и настоящее; проблемы приоритетности и финансирования; проблемы секретности и закрытости исследований...).

12. Связь методики физики с другими областями научного знания.

13. Модернизация содержания и структуры школьного физического образования как важнейшая проблемная область современных исследований в предметной методике.

14. Проблемы развития предметной методики с учетом тенденций развития современной социокультурной ситуации в России.

15. Механическая, электромагнитная и квантово-релятивистская картины мира как ступени прогресса физического знания

16. Сущность живого и проблема его происхождения.

17. Взаимодействие образования и науки в истории нашей страны.

18. Роль науки в современном образовании и развитии личности

19. Способы получения образования в мировой и отечественной практике

20. Система российского образования: структура, состояние, качество

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (см. Фонд оценочных средств)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

*Рейтинговая система не используется.*

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
<i>1</i>	<i>2</i>
1.	Ильин, В. А. История и методология физики [Электронный ресурс] : учебник для магистратуры: электронная копия / Ильин В. А., Кудрявцев В. В. – 2-е изд., пер. и доп. – М. : Юрайт, 2014. – 1 электр. оптич. диск (CD-ROM).
2.	Ключко, О. И. Гендерный подход в социальном познании и образовании [Электронный ресурс] : монография / О. И. Ключко. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 301 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=279754">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=279754</a> (дата обращения: 28.08.2019).

3.	Нигматов, З. Г. Инклюзивное образование: история, теория, технология [Электронный ресурс] : монография / З. Г. Нигматов, Д. З. Ахметова, Т. А. Челнокова ; Институт экономики, управления и права (г. Казань), Кафедра теоретической и инклюзивной педагогики. – Казань : Познание, 2014. – 220 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=257842">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=257842</a> (дата обращения: 28.08.2019).
4.	Рузавин, Г. И. Методология научного познания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. И. Рузавин. – М. : Юнити-Дана, 2015. – 287 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=115020">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=115020</a> (дата обращения: 28.08.2019).

## 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
<i>1</i>	<i>2</i>
1.	Важеевская, Н. Е. Гносеологические основы науки в школьном физическом образовании [Текст] : автореферат... диссертации доктора педагогических наук / Н. Е. Важеевская. – М. : 2002. – 40 с.
2.	Личностно-ориентированное обучение [Электронный ресурс] : для студентов гуманитарных факультетов высших учебных заведений : хрестоматия / сост. О. Е. Иванова, И. М. Осмоловская. – М. : Современный гуманитарный университет, 2005. – 263 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275182">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275182</a> (дата обращения: 28.08.2019).
3.	Методология педагогики: понятийный аспект [Электронный ресурс] : монографический сборник научных статей. Вып. 1. / отв. ред. Ткаченко Е. В., Галагузова М. А. – М. : Институт эффективных технологий, 2014. – 212 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232305">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232305</a> (дата обращения: 28.08.2019).
4.	Сериков, В. В. Развитие личности в образовательном процессе [Электронный ресурс] : монография / В. В. Сериков. – М. : Логос, 2012. – 448 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=119468">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=119468</a> (дата обращения: 28.08.2019).
5.	Федорова, Н. Б. Непрерывное физическое образование [Текст] : монография / Н. Б. Федорова, О. В. Кузнецова ; РГУ имени С. А. Есенина. – Рязань: РГУ, 2016. – 224 с.; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/2362">http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/2362</a> (дата обращения: 28.08.2019).
6.	Философия, логика и методология научного познания [Электронный ресурс]: для магистрантов нефилософских специальностей : учебник / Южный федеральный университет, Факультет философии и культурологии ; науч. ред. В. Д. Бакулов [и др.]. – Ростов-на-Дону : Изд-во Южного федерального университета, 2011. – 496 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=241036&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=241036&amp;sr=1</a> (дата обращения: 28.08.2019).
7.	Юдина, О. И. Методология педагогического исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. И. Юдина ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : ОГУ, 2013. – 141 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=270324">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=270324</a> (дата обращения: 28.08.2019).

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. BOOK.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.09.2019).

2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. — Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А.Есенина. — Режим доступа:<https://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.09.2019).

3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. Ун-т. — Рязань, [Б.г.]. — Доступ, после регистрации в сети РГУ имени С. А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. — Режим доступа:<http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 25.11.2019).

4. Znanium.com [Электронный ресурс] : электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.11.2019).

5. Труды преподавателей [Электронный ресурс]: коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С. А. Есенина. — Доступ к полным Текстам по паролю. Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/12345678/3> (дата обращения: 15.09.2019).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red) (дата обращения: 15.09.2019).

7. Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс] : Официальный сайт/ Рос. гос. б-ка. — Москва : Рос. гос. б-ка, 2003 - Доступ к полным текстам из комплексного читального зала НБ РГУ имени С. А. Есенина. — Режим доступа: <http://diss.rsl.ru> (дата обращения: 15.09.2019).

8. Юрайт [Электронный ресурс] электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: <http://biblio-online.ru> (дата обращения: 20.09.2019).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее — сеть («Интернет»)), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.09.2019).

2. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>? свободный (дата обращения: 15.09.2019).

3. Presentasya.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал. — Режим доступа: <http://presentasya.ru>, свободный (дата обращения: 15.09.2019).

4. Библиотека методических материалов для учителя [Электронный ресурс] образовательный портал // Инфоурок. Режим доступа: <https://infourok.ru/biblioteka>, свободный (дата обращения: 15.09.2019).

5. Государственная Дума [Электронный ресурс] официальный сайт. Режим доступа: <http://duma.gov.ru>, свободный (дата обращения: 10.09.2019).

6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] федеральный портал. — Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.09.2019).

7. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] система федеральных образовательных порталов. Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> свободный (дата обращения: 15. 09.2019).

8. Инфоурок [Электронный ресурс] : образовательный портал. — Режим доступа: <https://infourok.ru>, свободный (дата обращения: 15. 09.2019).

9. Качество и образование [Электронный ресурс] : сайт. Режим доступа: <http://www.tqm.spb.ru>, свободный (дата обращения: 15. 09.2019).

10. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс]: [образовательный портал]. — Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15. 09.2019).

11. Российская педагогическая энциклопедия [Электронный ресурс]: электронная энцикл. // Гумер-гуманитарные науки. Режим доступа: [http://www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Pedagog/russpenc/index.php](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/russpenc/index.php), свободный (дата обращения: 15. 09.2019).

12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] // Единое окно доступа к образовательным ресурсам. — Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15. 09.2019).

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран, для проведения демонстраций и опытов, полный комплект физических установок и приборов. В компьютерном классе должны быть установлены средства MS Office: Word, Excel, PowerPoint и др.

6.3. Требования к специализированному оборудованию: *не предусмотрено.*

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям ( <i>реформирование школьного и вузовского образования, принципы генерализации и цикличности, парадигма, модернизация образования</i> ).
Практические занятия	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом.
Реферат	<i>Реферат:</i> Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## 8. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

1. Операционная система Windows Pro (договор № Tr000043844 от 22.09.15г.);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор № 14/03/2018-0142 от 30/03/2018г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО);
7. PDF принтер doPdf (свободно распространяемое ПО);
8. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО);

## 9. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ