

Министерство просвещения РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко»



Утверждена  
на заседании ученого совета института

« 14 » апреля 2023 г. протокол № 11

Ректор

подпись

/ Я.А. Чиговская-Назарова /  
инициалы, фамилия

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА  
ФИЗИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень основной профессиональной образовательной программы	Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров
Научная специальность:	5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (физика)
Форма обучения	Очная
Семестр(ы)	3

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины** - формирование профессиональных компетенций (ПК-1 и ПК-3) при исследовании проблем обеспечения и оценки качества физического образования.

### 1.2 Задачи дисциплины:

- 1) изучение теоретических основ создания и использования новых педагогических технологий, способствующих повышению качества физического образования;
- 2) теоретическое обобщение передового опыта обучения физике;
- 3) рассмотрение возможностей совершенствования постдипломного образования учителя физики с целью повышения качества физического образования;
- 4) изучение путей совершенствования содержания урочной и внеурочной деятельности учащихся по физике с целью повышения качества физического образования;
- 5) изучение технологии организации проектной деятельности школьников по физике как средства повышения качества физического образования;
- 6) знакомство с инновационными методами, средствами, формами и технологиями организации внеурочной деятельности по физике.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция		Результаты обучения в соответствии с ФГТ
ПК-1	Готовность к разработке учебных дисциплин, модулей и их учебно-методического обеспечения в области физического образования	<b>Знать:</b> - нормативную базу разработки учебных дисциплин, модулей и их учебно-методического обеспечения. <b>Уметь:</b> - разрабатывать учебные дисциплины, модули и их учебно-методическое обеспечение. <b>Владеть:</b> - опытом разработки учебных дисциплин, модулей и их учебно-методического обеспечения.
ПК-3	Готовность к научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности в области теории и методики обучения и воспитания (физика)	<b>Знать:</b> - достижения и проблемы развития методики обучения физике; основные литературные источники по теории и методики обучения физике; - основные методики диагностики достижений школьников; наиболее известные методики экспериментального исследования процессов обучения физике. <b>Уметь:</b> - формулировать научные задачи в области теории и методики обучения физике, разрабатывать методики исследования, получать и анализировать экспериментальные данные; - разрабатывать методические проекты,

		<p>которые обладают элементами новизны; проверять их эффективность в педагогическом эксперименте;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно работать с научной и научно-методической литературой (оформлять список литературы, подбирать теоретические аргументы для доказательства гипотезы и др.);</li> <li>- оформлять результаты научно-методической работы в виде научного доклада, статьи, реферата, диссертации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом постановки и решения научных задач в области теории и методики обучения физике, разработки и реализации методики исследования, получения и анализа экспериментальных данных;</li> <li>- навыками и опытом разработки методических проектов, обладающих элементами новизны; проверки их эффективности в педагогическом эксперименте;</li> <li>- навыками самостоятельной работы с научной и научно-методической литературой на этапах поиска, изучения, критического анализа, оформления;</li> <li>- опытом оформления результатов научно-методической работы в виде научного доклада, статьи, реферата, диссертации.</li> </ul>
--	--	---

## 2.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии обеспечения и оценки качества физического образования»<sup>1</sup> относится к базовой части учебного плана. Опирается на результаты, достигнутые в дисциплинах базовой части («История и философия науки», «Методология, методы и квалиметрия педагогического исследования»), вариативной части («Теория и методика обучения и воспитания (физика)»). Служит основой для прохождения практик, и, главным образом, научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Дисциплина углубляет знания и умения аспиранта, касающиеся психолого-педагогических идей диссертационного исследования.

---

<sup>1</sup> При разработке содержания дисциплины использованы результаты выполнения научного исследования, поддержанного РГНФ (РФФИ) и Удмуртской Республикой в 2016-2017 годах «Проектная деятельность учащихся как средство повышения качества естественнонаучного образования в Удмуртской Республике» № 16-16-18008. Руководитель к.п.н., доцент Е.И. Вараксина.

### 2.3 Особенности реализации дисциплины

Дисциплина реализуется на русском языке.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

**Объем дисциплины (или модуля):** 2 зачетные единицы, 72 академических часа, **в том числе контактная работа:** лекции 6 часов; практические занятия 20 часов; **самостоятельная работа:** 46 часов. Дисциплина изучается на 3 семестре.

Вид учебной работы по семестрам	Всего зачетных единиц	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	2	72
<b>СЕМЕСТР 3</b>		
Контактная работа с преподавателем:		
Аудиторные занятия (всего)		26
Занятия лекционного типа		6
Занятия семинарского типа		-
Практические занятия		20
Лабораторные работы		-
КСР		-
Самостоятельная работа обучающихся		46
Вид промежуточной аттестации: Зачет		0

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

Разделы и темы дисциплины	Всего	Ауд	Лек	Лаб	Пр	Сем	КСР	СР
1. Анализ передового научно-методического опыта в физическом образовании.	10	2	2					8
2. Проектная деятельность учащихся как средство повышения качества физического образования.	8	2	2					8
3. Подготовка учителя физики к руководству проектной деятельностью.	10	6	2		4			6
4. Модель взаимодействия методиста- исследователя, учителя и школьника, обеспечивающая успешное выполнение ученического проекта по физике.	12	4			4			6

5. Дидактический ресурс проектной деятельности по физике в 7 классе.	10	4			4			6
6. Дидактические ресурсы проектной деятельности учащихся по физике в основной и старшей школе.	14	4			4			6
7. Оценка качества физического образования в педагогическом эксперименте.	8	4			4			6
Всего	72	26	6		20			46

## 4.2 Занятия лекционного типа

### СЕМЕСТР 3

#### Лекция 1 (2 часа)

*Тема:* Анализ передового научно-методического опыта в физическом образовании.

*Краткая аннотация к лекции.*

- 1) Передовой научно-методический опыт в отечественных журналах по физическому образованию: «Физика в школе», «Физическое образование в вузах», «Физика-ПС», «Учебная физика».
- 2) Передовой научно-методический опыт в зарубежных журналах по физическому образованию: Physics Education, European Journal of Physics, Physics Teacher, American Journal of Physics.
- 3) Отечественные и зарубежные цифровые лаборатории.
- 4) Современные пособия по учебному физическому эксперименту.

*Самостоятельная работа аспиранта по теме:* Изучите современные подходы к повышению качества образования <http://www.iprbookshop.ru/44774.html>, оценке и повышению качества высшего образования: <http://www.iprbookshop.ru/21282.html>. Выполните поиск зарубежных комплектов оборудования для изучения электромагнитных волн, оформите обзор, проанализируйте дидактические возможности, обоснуйте необходимость проектной деятельности школьников для повышения качества изучения электромагнитных волн.

#### Лекция 2 (2 часа)

*Тема:* Проектная деятельность учащихся как средство повышения качества физического образования.

*Краткая аннотация к лекции.*

- 1) Повышение доступности учебного физического эксперимента в учебных проектах.
- 2) Повышение доказательности учебного физического эксперимента в проектной деятельности. Стандартная схема экспериментального обоснования закона Ома. Повышение доказательности экспериментального изучения закона Ома. Стандартная демонстрация правила Ленца. Повышение доказательности изучения правила Ленца. *Самостоятельная работа аспиранта по теме:* Изучите статью: Прокопенко В.С., Руденко Р.Ю., Живаев В.П. Учебный лазерный интерферометр на основе прозрачной плоскопараллельной пластины //

Физика. Первое сентября. - 2013. - № 2. - С.48-51; усвойте идею и условия предложенного в статье эксперимента. Проанализируйте повышение доступности, достигнутое в работе: Вараксина Е.И., Майер В.В. Повышение доступности учебного физического эксперимента как одно из направлений проектной деятельности обучающихся // Физическое образование в вузах. - 2016. - № 4. Т.22.

### **Лекция 3 (2 часа)**

*Тема:* Подготовка учителя физики к руководству проектной деятельностью.

*Краткая аннотация к лекции.*

- 1) Аудиторная и внеаудиторная деятельность студентов бакалавриата, обеспечивающая формирование экспериментальной компетенции.
- 2) Формирование экспериментальной компетенции в период педагогической практики: руководство студентами ученическими проектами по физике.
- 3) Проблемы реализации технологии проектной деятельности на практике.

*Самостоятельная работа аспиранта по теме:* разработайте план подготовки к педагогической практике и деятельности студента на педагогической практике по организации проектной деятельности, связанной с подготовкой демонстрационного эксперимента для изучения электромагнитных волн.

### **4.3 Занятия семинарского типа**

Учебным планом не предусмотрены

### **4.4 Практические занятия**

## **СЕМЕСТР 3**

### **Практическое занятие 1 (4 часа)**

*Тема:* Подготовка учителя физики к руководству проектной деятельностью.

*Перечень заданий:*

- 1) Используя сайты журналов «Физическое образование в вузах», «Физика в школе» и других, найдите статьи Калачева Н.В., Смирнова А.В., Смирнова С.А., Чиганова А.С., Якушевич В.И., посвященные экспериментальной подготовке учителя физики в условиях ФГОС, перехода к двухуровневой системе образования.
- 2) Проанализируйте идеи создания специального практикума по технологии творчества учителя в области разработки учебных экспериментальных установок (Калачев Н.В., Смирнов А.В., Смирнов С.А.) или воссоздания работы популярных в советское время студенческих конструкторских бюро (Чиганов А.С., Якушевич В.И.), в условиях педагогического вуза.
- 3) Проанализируйте работу: Гильманова Е.Н., Веретенникова Е.А. Электромагнитные волны и их свойства на школьном уроке // Проблемы учебного физического эксперимента: Сборник научных трудов. Выпуск 30. - М.: ИСРО РАО, 2019. - С.12-14. Выделите умения учителя, позволившие организовать описанную в работе проектную деятельность.

*Самостоятельная работа аспиранта по теме:* разработайте проект курсовой работы по методике обучения физике, обеспечивающей подготовку студента к руководству проектной деятельностью, связанной с выполнением демонстрационного эксперимента для изучения электромагнитных волн.

### **Практическое занятие 2 (4 часа)**

*Тема:* Модель взаимодействия методиста-исследователя, учителя и школьника, обеспечи-

вающая успешное выполнение ученического проекта по физике.

*Перечень заданий:*

1) Изучите современную методику повышения качества физического образования средствами проблемного обучения на уроках физики, опирающегося на проектную деятельность школьников: Вараксина Е.И., Майер В.В. Внеурочная проектная деятельность школьников и проблемное обучение на уроках физики // Физика в школе.- 2017.- №1.- С.23-29.

2) Проанализируйте существующие подходы к осуществлению взаимодействия школы и вуза: Румбешта Е.А., Тютюрев В.Г., Червонный М.А. Пути повышения качества физического образования учащихся профильных школ г.Томска // Вестник ТГПУ (TSPU Bulletin). 2011. 13 (115).

3) Составьте таблицу, в которой укажите действия методиста-исследователя, учителя и школьника, обеспечивающая успешное выполнение ученического проекта по физике.

Субъект физического образования	Действия при разработке и реализации ученического проекта
Методист-исследователь	
Учитель физики	
Школьник	

*Самостоятельная работа аспиранта по теме:* разработайте дидактический ресурс (систему дидактических ресурсов) для организации проектной деятельности школьников по подготовке демонстрационных опытов, связанных с изучением электромагнитных волн.

### **Практическое занятие 3 (4 часа)**

*Тема:* Дидактический ресурс проектной деятельности по физике в 7 классе.

*Перечень заданий:*

Проанализируйте систему дидактических ресурсов [2]. Объясните их структуру, критически оцените целесообразность такой структуры.

1) Первоначальные сведения о строении вещества. Диффузия газов и жидкостей. Броуновское движение. Опыт Плато. Источники информации.

2) Взаимодействие тел. Равномерное и неравномерное движение. Закон инерции Галилея. Взаимодействие тел. Сегнерово колесо. Взаимодействие твердого и газообразного тел. Движение по инерции. Инерция и инертность. Инерция и время. Время и инерция. Сила тяжести и сила упругости. Сила тяжести и сила трения. Стрелялки для опытов по механике. Вес, невесомость и перегрузка. Пружина в невесомости. Взаимодействие магнитов и невесомость. Контактный датчик невесомости.

3) Давление твердых тел, жидкостей и газов. Давление твердых тел. Давление жидких тел. Давление газообразных тел. Шар Паскаля. Атмосферное давление. Дыхание под водой. Давление внутри воздушного шарика. Сифон обыкновенный. Датчик давления. Сосуд Танталя. Фонтаны. Поршневые насосы. Гидравлические машины. Гидравлический пресс и домкрат. Воздушный насос. Клапаны для воздушного насоса. Магдебургские полушария. Исследование силы Архимеда. Зависимость силы Архимеда от плотности жидкости. Метод гидростатического взвешивания. Картезианский водолаз. Модель монгольфьера.

4) Работа, мощность, энергия. Электродвигатель для опытов по механике. Механическая работа. Мощность силы. Равновесие катушки и правило моментов. Движение по канату вверх, когда канат тянут вниз. Винт Архимеда и механическая энергия. Ракета на сжатом воздухе и закон сохранения энергии.

*Самостоятельная работа аспиранта по теме:* Составьте таблицу по пособию [2].

Тема проекта	Новизна, которая может быть получена школьником.

## Практическое занятие 4 (4 часа)

*Тема:* Дидактические ресурсы проектной деятельности учащихся по физике в основной и старшей школе.

*Перечень заданий:*

1) Изучите статью: Mayer V.V., Varaksina E.I. Electromagnetic Faraday generator and its application // Phys. Educ. 52 (2017) 045018 (7pp). Сравните предложенные в статье опыты с традиционными. Ответьте на вопросы. Какие теоретические положения, изучаемые в школе, позволяет обосновать генератор Фарадея? В чем преимущество генератора Фарадея по сравнению с экспериментальной установкой, показанной на рис.2.26 школьного учебника? Какое по порядку величины напряжение вырабатывает генератор Фарадея? Можно ли определить направление тока в опыте 2? Для чего нужен резистор R в опыте 3? Какие преобразования энергии происходят в опыте 2? Какие преобразования энергии происходят в опыте 9? Почему нихром выбран для моделирования линии электропередач?

2) Изучите статью: Вараксина Е.И., Касаткин К.А., Майер В.В. Литий-полимерные аккумуляторы в учебно-исследовательском проекте // Физическое образование в вузах. - 2017. - Т.23. № 3. - С.150-157. Назовите направления повышения качества физического образования с использованием результатов, опубликованных в этой статье.

*Самостоятельная работа аспиранта по теме:* Продолжение самостоятельной работ, начатой при изучении темы 4. Разработайте дидактический ресурс (систему дидактических ресурсов) для организации проектной деятельности школьников по подготовке демонстрационных опытов, связанных с изучением электромагнитных волн.

## Практическое занятие 5 (4 часа)

*Тема:* Оценка качества физического образования в педагогическом эксперименте.

*Перечень заданий:*

1) Изучите и кратко сформулируйте критерии эффективности методики с точки зрения качества физического образования, предложенные Е.В.Ситновой в докторской диссертации «Развитие парадоксальности мышления как фактор обеспечения качества физического образования». Разберитесь, как предлагается оценивать влияние «на уровень овладения методологией», «на общий уровень освоения предметных знаний при обучении физике», «положительную динамика проявления познавательных интересов у обучаемых» и т.д..

2) Изучите и проанализируйте результаты педагогического эксперимента по внедрению системы дидактических ресурсов проектной деятельности как средства повышения качества физического образования, выполненного в различных школах г.Глазова и Удмуртской Республики в 2016-2017 годах:

- Вараксина Е.И., Гильманова Е. Н. Проектная деятельность учащихся по физике в гуманитарном классе // Проблемы учебного физического эксперимента: Сборник научных трудов. Выпуск 27. - М.: ИСРО РАО, 2017. - С. 15-17;

- Вараксина Е.И., Афонина А.Ф. Проектная деятельность учащихся 7-го класса в условиях малокомплектной сельской школы // Проблемы школьного и дошкольного образования: Материалы VIII Региональной научно-практической конференции «Достижения науки и практики — в деятельность образовательных учреждений» [Электронное научное издание на компакт-диске]. - Глазов: Глазов.гос. пед. ин-т им. В.Г. Короленко, 2017. - С.105-109;

- Вараксина Е.И., Гуляев И.М. Формирование базовых умений натурального компьютерного эксперимента в проектной деятельности учащихся // Учебная физика. - 2017. - № 3. - С.65-73; и другие работы.

3) Сделайте выводы о перспективах развития методов оценки повышения качества физического образования средствами проектной деятельности.

*Самостоятельная работа аспиранта по теме:* сопоставьте полученные на занятиях сведения с педагогическим экспериментом, проводимым в диссертационном исследовании;



сформулируйте несколько обоснованных суждений о доказательности или недоказательности используемых методов.

#### **4.5 Лабораторные работы**

Учебным планом не предусмотрены

#### **4.6 Контроль самостоятельной работы**

Учебным планом не предусмотрен

### **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ФОС включает оценочные средства текущего, промежуточного и итогового контроля (Приложение 1).

### **6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **6.1 Основная литература**

1. Бурлакова, И. И. Качество образования и его оценка в системе высшего образования. Теория и методология : монография / И. И. Бурлакова. — Москва : Российский новый университет, 2013. — 112 с. — ISBN 978-5-89789-084-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/21282.html> (дата обращения: 09.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей;
2. Рубанцова, Т. А. Инновационные методики для улучшения качества образования : учебное пособие / Т. А. Рубанцова, О. В. Зиневич ; под редакцией В. В. Крюков. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 120 с. — ISBN 978-5-7782-1504-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/44774.html> (дата обращения: 09.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей;
3. Вараксина, Е.И. Учебные проекты по школьному физическому эксперименту: 7 класс. Дидактические ресурсы проектной деятельности / Е.И. Вараксина, В.В.Майер. — М.: ФЛИНТА: Наука, 2019. — 172 с.;

#### **6.2 Дополнительная литература**

1. Агибова, И. М. Инновационные технологии в обучении физике : практикум / И. М. Агибова, В. К. Крахоткина, О. В. Федина. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 130 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83223.html> (дата обращения: 09.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей;
2. Гарипова, Г. И. Педагогический интерактив : средства формирования учебной мотивации, как инструмент повышения качества образования / Г. И. Гарипова, Л. В. Рахматуллина. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2014. — 83 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/49925.html> (дата обращения: 09.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей;
3. Проблемы качества образования и их решение в образовательном учреждении : учебно-методическое пособие / В. А. Алексеева, Т. Н. Белоусова, Е. А. Васильева [и др.] ; под редакцией С. С. Татарченкова. — Санкт-Петербург : КАРО, 2012. — 120 с. — ISBN 978-5-9925-0795-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61021.html> (дата обращения: 04.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей;
4. Шадриков, В. Д. Качество педагогического образования : монография / В. Д. Шадриков.

— Москва : Логос, 2012. — 200 с. — ISBN 978-5-98704-635-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/14319.html> (дата обращения: 09.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5. Майер, В.В. Образовательные ресурсы проектной деятельности школьников по физике: монография / В.В. Майер, Е.И. Вараксина. — М.: ФЛИНТА: Наука, 2015. — 224 с.;

6. Малафеев, Р.И. Проблемное обучение физике в средней школе [Текст]: из опыта работы : пособие для учителей / Р.И. Малафеев. — 2-е изд., дораб. — М.: Просвещение, 1993. — 192 с.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **7.1 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

#### **1. Журналы:**

<http://www.schoolpress.ru/> - Физика в школе

<https://fiz.1sept.ru/fizarchive.php> - Физика

[https://www.elibrary.ru/title\\_about.asp?id=9870](https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=9870) - Учебная физика

<http://www.edu-potential.ru/> - Потенциал <http://www.kvant.info/> -

Квант <https://www.ufn.ru/> - Успехи физических наук

[https://www.elibrary.ru/title\\_about.asp?id=9220](https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=9220) - Физическое образование в вузах

<https://iopscience.iop.org/iournal/0031-9120> - Physics Education

<https://iopscience.iop.org/iournal/0143-0807> - European Journal of Physics

<https://aapt.scitation.org/iournal/aip> - American Journal of Physics

<https://aapt.scitation.org/iournal/pte> - The Physics Teacher

2. Федеральные государственные образовательные стандарты: <https://fgos.ru/>

3. ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» <https://fipi.ru/>

4. Основные результаты международного исследования PISA-2015

[https://web.archive.org/web/20180826213239/http://www.osoko.edu.ru/common/upload/osoko/pisa/PISA\\_2015\\_results\\_short\\_report.pdf](https://web.archive.org/web/20180826213239/http://www.osoko.edu.ru/common/upload/osoko/pisa/PISA_2015_results_short_report.pdf).

5. Официальный сайт международного исследования TIMSS <http://www.timss.org/>

### **7.2 Перечень необходимых профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Полнотекстовая, реферативная база данных. Режим доступа <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

Межвузовская электронная библиотека. Режим доступа <https://icdlib.nspu.ru/>

Электронная библиотечная система «Знаниум». Режим доступа <https://new.znanium.com>

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина реализуется в соответствии с указаниями «Методические рекомендации по организации образовательного процесса при освоении дисциплины», размещенными в ЭИОС института (eios.ggpi.org).

Методические рекомендации для работы с инвалидами и лицами с ОВЗ размещены в ЭИОС института (eios.ggpi.org).

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Учебный корпус 1, аудитории 201, 211, 206.

Полный перечень материально-технической базы и программного обеспечения размещены в ЭИОС института ([eios.ggpi.org](http://eios.ggpi.org)).

## **10. РЕЙТИНГ-ПЛАН ОЦЕНКИ УСПЕВАЕМОСТИ АСПИРАНТОВ**

За факт посещения занятий баллы не ставятся. Рейтинг формируется на основе оценок за *устные собеседования, выполнение заданий практических занятий, самостоятельную работу аспиранта по дисциплине*. Оценка всех видов деятельности аспиранта осуществляется на основе пятибалльной шкалы. Оценки, полученные по всем формам текущего контроля, суммируются и учитываются при выставлении зачета.

**Лист регистрации изменений и дополнений к РПД**  
 (фиксируются изменения и дополнения перед началом учебного года,  
 при необходимости внесения изменений на следующий год -  
 оформляется новый лист изменений)

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания совета факультета. Подпись декана факультета
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ФИЗИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

### **1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и поститогового контроля по дисциплине**

*1.1.* Настоящий Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Технологии обеспечения и оценки качества физического образования» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Технологии обеспечения и оценки качества физического образования» (РПД). На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

*1.2.* Оценивание всех видов контроля (текущего, промежуточного, оценка остаточных знаний и умений) осуществляется по 5-балльной шкале.

*1.3.* Результаты оценивания текущего контроля учитываются в рейтинге.

### **2. Перечень компетенций с указанием результатов сформированности компетенций в процессе освоения образовательной программы**

ПК-1 Готовность к разработке учебных дисциплин, модулей и их учебно-методического обеспечения в области физического образования.

**Знает** нормативную базу разработки учебных дисциплин, модулей и их учебно-методического обеспечения.

**Умеет** разрабатывать учебные дисциплины, модули и их учебно-методическое обеспечение.

**Владеет** опытом разработки учебных дисциплин, модулей и их учебно-методического обеспечения.

ПК-3 Готовность к научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности в области теории и методики обучения и воспитания (физика).

**Знает:**

- достижения и проблемы развития методики обучения физике; основные литературные источники по теории и методики обучения физике;
- основные методики диагностики достижений школьников; наиболее известные методики экспериментального исследования процессов обучения физике.

**Умеет:**

- формулировать научные задачи в области теории и методики обучения физике, разрабатывать методики исследования, получать и анализировать экспериментальные данные;
- разрабатывать методические проекты, которые обладают элементами новизны; проверять их эффективность в педагогическом эксперименте;
- самостоятельно работать с научной и научно-методической литературой (оформлять список литературы, подбирать теоретические аргументы для доказательства гипотезы и др.);
- оформлять результаты научно-методической работы в виде научного доклада, статьи, реферата, диссертации.

**Владеет:**

- опытом постановки и решения научных задач в области теории и методики обучения физике, разработки и реализации методики исследования, получения и анализа экспериментальных данных;
- навыками и опытом разработки методических проектов, обладающих элементами новизны; проверки их эффективности в педагогическом эксперименте;
- навыками самостоятельной работы с научной и научно-методической литературой на этапах поиска, изучения, критического анализа, оформления;

- опытом оформления результатов научно-методической работы в виде научного доклада, статьи, реферата, диссертации.

### **3. Содержание оценочных средств текущего контроля и критерии их оценивания**

*3.1. Текущий контроль* осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в следующих формах: устное собеседование, оценка выполнения заданий на практических занятиях, оценка самостоятельной работы аспиранта по дисциплине.

*3.2. Формы текущего контроля и критерии их оценивания*

#### **Форма контроля 1 - Устное собеседование**

Типовое устное собеседование Проверяемые компетенции: ПК-1, ПК-3.

Время ответа на поставленный вопрос не более 5 минут.

Критерии оценивания: исчерпывающий ответ - 5 баллов; ответ с неточностями - 4 балла; удовлетворительный ответ - 3 балла; неверный ответ - 2 балла; отсутствие ответа - 1 балл.

*Вопросы собеседования формулируются согласно содержанию лекционных и практических занятий (п.3.2. и 3.4. рабочей программы).*

*Типовое собеседование по теме:* Анализ передового научно-методического опыта в физическом образовании.

- 1) Охарактеризуйте научный результат, представленный в статье: Майер В.В., Вараксина Е.И. Генератор УВЧ на транзисторе: дидактическое исследование // Учебная физика. - 2017. - № 3. - С.23-34.
- 2) Охарактеризуйте научный результат, представленный в статье: Майер В.В., Кощеев Г.В. Микромощный передатчик для опытов с волнами дециметрового диапазона // Учебная физика. - 2018. - № 2. - С.25-27.
- 3) Какие результаты в области экспериментального изучения дециметровых радиоволн представлены в журналах Physics Education, European Journal of Physics, Physics Teacher, American Journal of Physics за последние 10 лет?

#### **Форма контроля 2 - Выполнение заданий на практическом занятии**

Типовые практические задания Проверяемые компетенции: ПК-1, ПК-3.

Время выполнения заданий: в течение практических занятий.

Критерии оценивания: задание выполнено самостоятельно, инициативно, применительно к теме диссертационного исследования - отлично, применение к проблеме диссертационного исследования вызвало трудности, но в целом задание выполнено на высоком уровне - хорошо; репродуктивный подход, освоены термины, найдена информация - удовлетворительно.

*Типовые задания по теме «Оценка качества физического образования в педагогическом эксперименте».*

*Перечень заданий:*

- 1) Изучите и кратко сформулируйте критерии эффективности методики с точки зрения качества физического образования, предложенные Е.В.Ситновой в докторской диссертации «Развитие парадоксальности мышления как фактор обеспечения качества физического образования». Разберитесь, как предлагается оценивать влияние «на уровень овладения методологией», «на общий уровень освоения предметных знаний при обучении физике», «положительную динамику проявления познавательных интересов у обучающихся» и т.д..

2) Изучите и проанализируйте результаты педагогического эксперимента по внедрению системы дидактических ресурсов проектной деятельности как средства повышения качества физического образования, выполненного в различных школах г.Глазова и Удмуртской Республики в 2016-2017 годах:

- Варакина Е.И., Гильманова Е. Н. Проектная деятельность учащихся по физике в гуманитарном классе // Проблемы учебного физического эксперимента: Сборник научных трудов. Выпуск 27. - М.: ИСРО РАО, 2017. - С. 15-17;

- Варакина Е.И., Афонина А.Ф. Проектная деятельность учащихся 7-го класса в условиях малокомплектной сельской школы // Проблемы школьного и дошкольного образования: Материалы VIII Региональной научно-практической конференции «Достижения науки и практики — в деятельность образовательных учреждений» [Электронное научное издание на компакт-диске]. - Глазов: Глазов.гос. пед. ин-т им. В.Г. Короленко, 2017. - С.105-109;

- Варакина Е.И., Гуляев И.М. Формирование базовых умений натурального компьютерного эксперимента в проектной деятельности учащихся // Учебная физика. - 2017. - № 3. - С.65-73; и другие работы.

3) Сделайте выводы о перспективах развития методов оценки повышения качества физического образования средствами проектной деятельности.

**Форма контроля 3** - Оценка самостоятельной работы аспиранта по дисциплине Типовые задания для самостоятельной работы Проверяемые компетенции: ПК-1, ПК-3.

Время выполнения заданий: выполняется в течение времени, отведенного на самостоятельную работу по теме, проверяется на практических занятиях.

Критерии оценивания: задание выполнено самостоятельно, инициативно, применительно к теме диссертационного исследования - отлично, применение к проблеме диссертационного исследования вызвало трудности, но в целом задание выполнено на высоком уровне

- хорошо; репродуктивный подход, освоены термины, найдена информация - удовлетворительно.

*Типовое задание по теме «Оценка качества физического образования в педагогическом эксперименте»*

- 1) Сопоставьте полученные на занятиях сведения с педагогическим экспериментом, проводимым в диссертационном исследовании.
- 2) Сформулируйте несколько обоснованных суждений о доказательности или недоказательности используемых методов.

#### **4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации и критерии их оценивания**

*4.1 Промежуточная аттестация проводится в виде зачета.*

*4.2. Содержание оценочного средства*

Проверяемые компетенции: ПК-1, ПК-3.

Примерные вопросы и задания зачету.

**Теоретическое задание.** Структурированно, используя таблицы, схемы, рисунки, конкретные примеры, изложите содержание теоретического вопроса.

*1. Анализ передового научно-методического опыта в физическом образовании.*

1.1. Передовой научно-методический опыт в отечественных журналах по физическому образованию: «Физика в школе», «Физическое образование в вузах», «Физика-ПС», «Учебная физика».

1.2. Передовой научно-методический опыт в зарубежных журналах по физическому образованию: Physics Education, European Journal of Physics, Physics Teacher, American Journal of Physics.

1.3. Отечественные и зарубежные цифровые лаборатории.

- 1.4. Современные пособия по учебному физическому эксперименту.
2. *Проектная деятельность учащихся как средство повышения качества физического образования.*
  - 2.1. Повышение доступности учебного физического эксперимента в учебных проектах.
  - 2.2. Повышение доказательности учебного физического эксперимента в проектной деятельности.
3. *Подготовка учителя физики к руководству проектной деятельностью.*
  - 3.1. Аудиторная и внеаудиторная деятельность студентов бакалавриата, обеспечивающая формирование экспериментальной компетенции.
  - 3.2. Формирование экспериментальной компетенции в период педагогической практики: руководство студентами ученическими проектами по физике.
  - 3.3. Проблемы реализации технологии проектной деятельности на практике.
4. *Модель взаимодействия методиста-исследователя, учителя и школьника, обеспечивающая успешное выполнение ученического проекта по физике.*
  - 4.1. Методика повышения качества физического образования средствами проблемного обучения на уроках физики.
  - 4.2. Подходы к осуществлению взаимодействия школы и вуза.
5. *Дидактический ресурс проектной деятельности по физике в 7 классе.*
  - 5.1. Система дидактических ресурсов для 7 класса.
  - 5.2. Структура дидактического ресурса ученического проекта по физике
6. *Дидактические ресурсы проектной деятельности учащихся по физике в основной и старшей школе.*
  - 1) Генератор Фарадея.
  - 2) Проектная деятельность в области робототехники.
7. *Оценка качества физического образования в педагогическом эксперименте.*
  - 7.1. Критерии эффективности методики с точки зрения качества физического образования по Е.В.Ситновой.
  - 7.2. Педагогический эксперимент по внедрению системы дидактических ресурсов проектной деятельности как средства повышения качества физического образования.

#### ***Практические задания.***

- 1) Разработайте систему дидактических ресурсов проектной деятельности по подготовке демонстрационных опытов для повышения качества изучения темы, связанной с диссертационным исследованием.
- 2) Спроектируйте педагогический эксперимент, позволяющий доказать факт повышения качества изучения темы, связанной с диссертационным исследованием.

#### ***4.3. Критерии оценивания сформированности компетенций***

***Удовлетворительный (пороговый) уровень:*** аспирант воспроизводит педагогические, физические и методические термины, дает определения понятий, знает классификации, формулировки принципов.

***Базовый (продвинутый) уровень:*** аспирант анализирует, сравнивает, выполняет поиск информации, применяет знания для планирования, выделяет главное.

***Повышенный (высокий) уровень:*** аспирант применяет знания и умения для конкретных ситуаций, связанных с темой диссертационного исследования, систематизирует, обобща

#### **5. Содержание оценочных средств для проверки сформированности компетенций (контроль остаточных знаний, умений и навыков) и критерии их оценивания**

**Задания для проверки компетенции ПК-1** Готовность к разработке учебных дисциплин, модулей и их учебно-методического обеспечения в области физического образования.



**Задание.** Спроектируйте систему ученических проектов, обеспечивающих повышение качества изучения электромагнитных волн в школе.

<b>Знает</b> нормативную базу разработки учебных дисциплин, модулей и их учебно-методического обеспечения.	<b>Умеет</b> разрабатывать учебные дисциплины, модули и их учебно-методическое обеспечение.	<b>Владеет</b> опытом разработки учебных дисциплин, модулей и их учебно-методического обеспечения.
Сформулируйте требования результатам освоения электромагнитных волн согласно ФГТ.	Предложите тематику трех проектов, обеспечивающих совершенствование экспериментальной составляющей уроков физики по изучению электромагнитных волн.	Детализируйте продуктивную деятельность школьников при выполнении предложенных проектов.

**Задания для проверки компетенции ПК-3** Готовность к научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности в области теории и методики обучения и воспитания (физика).

**Задание.** Спроектируйте педагогический эксперимент, позволяющий доказать факт повышения качества изучения электромагнитных волн.

<b>Знает:</b> достижения и проблемы развития методики обучения физике; основные литературные источники по теории и методики обучения физике; основные методики диагностики достижений школьников; наиболее известные методики экспериментального исследования процессов обучения физике.	<b>Умеет:</b> формулировать научные задачи в области теории и методики обучения физике, разрабатывать методики исследования, получать и анализировать экспериментальные данные; разрабатывать методические проекты, которые обладают элементами новизны; проверять их эффективность в педагогическом эксперименте; самостоятельно работать с научной и научно-методической литературой (оформлять список литературы, подбирать теоретические аргументы для доказательства гипотезы и др.); оформлять результаты научно-методической работы в виде научного доклада, статьи, реферата, диссертации	<b>Владеет:</b> опытом постановки и решения научных задач в области теории и методики обучения физике, разработки и реализации методики исследования, получения и анализа экспериментальных данных; навыками и опытом разработки методических проектов, обладающих элементами новизны; проверки их эффективности в педагогическом эксперименте; навыками самостоятельной работы с научной и научно-методической литературой на этапах поиска, изучения, критического анализа, оформления; опытом оформления результатов научной методической работы в виде научного доклада, статьи, реферата, диссертации.
Изложите условия проектируемого педагогического эксперимента.	Спрогнозируйте результаты педагогического эксперимента и укажите научные публикации,	Охарактеризуйте методы обработки результатов педагогического эксперимента. Обоснуйте тезис о доказа-

	позволившие сформулировать данный прогноз.	тельном характере предлагаемого педагогического экс- перимента.
--	--	--

### **Критерии оценивания сформированности компетенций**

**Удовлетворительный (пороговый) уровень:** аспирант воспроизводит педагогические, физические и методические термины, дает определения понятий, знает классификации, формулировки принципов.

**Базовый (продвинутый) уровень:** аспирант анализирует, сравнивает, выполняет поиск информации, применяет знания для планирования, выделяет главное.

**Повышенный (высокий) уровень:** аспирант применяет знания и умения для конкретных ситуаций, связанных с темой диссертационного исследования, систематизирует, обобщает.