

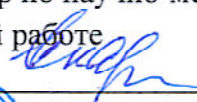
**ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО\_ТЕХНИЧЕСКИЙ**

Кафедра общей физики и дидактики физики

**УТВЕРЖДАЮ:**

Проректор по научно-методической  
и учебной работе

 Е.И. Скафа



«17» апреля 2019 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**«МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ В ВЫСШЕЙ**  
**ШКОЛЕ»**

Направления подготовки:	03.04.02 Физика
Магистерская программа:	Физика конденсированного состояния
Программа подготовки:	магистратура
Квалификация:	магистр
Форма обучения:	очная

Донецк 2019

**УТВЕРЖДАЮ:**

Врио декана физико-технического  
факультета

С. А. Фоменко

2019 г.



Программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 03.04.02 Физика (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 августа 2015 г. № 913.

Программа учебной дисциплины «Методика обучения в высшей школе» составлена на основе ГОС ВПО по направлению подготовки 03.04.02 Физика, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от «04» апреля 2016 г. № 300, зарегистрированного в Министерстве юстиции ДНР от 22 апреля 2016 г. № 1195, «Положения об организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики», утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР 07 августа 2015 г. № 380 (с изменениями и дополнениями от 30 октября 2015 г. № 750), учебного плана по направлению подготовки 03.04.02 Физика (Профиль: Физика конденсированного состояния), утвержденного Ученым Советом Университета от 02.04.2019 г., протокол № 3 и основной образовательной программы, утвержденной приказом ректора (№ 102/05 от 31.05.2019 г.).

Разработчик:

Доцент, к.ф.-м.н., доцент  
кафедры общей физики и дидактики  
физики

Н. Г. Малюк

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры общей физики и дидактики физики

Протокол № 12 от «04» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой

Н. Г. Малюк

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией физико-технического факультета

Протокол № 4 от «08» апреля 2019 г.

Председатель учебно-методической  
комиссии факультета

В. Н. Котенко

## 1. Область применения и место дисциплины в учебном процессе:

Курс «Методика обучения в высшей школе» является дисциплиной вариативной части Блока 1 (Обязательные дисциплины) по направлению подготовки 03.04.02 Физика (Профиль: Физика конденсированного состояния).

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете кафедрой общей физики и дидактики физики.

Этот курс, опираясь на философскую, психолого-педагогическую (психология, педагогика), дидактическую (общие вопросы дидактики физики), физико-математическую (общая и экспериментальная физика, теоретическая физика, математический анализ, аналитическая геометрия и линейная алгебра, дифференциальные уравнения, интегральные уравнения и вариационное исчисление, векторный и тензорный анализ, методы математической физики, теория вероятностей и математическая статистика, основы школьного курса физики и др.) подготовку студентов закладывает фундамент научно-методической подготовки будущих исследователей в области теории и методики обучения физике в высшей школе.

Полученные знания используются студентами во время выполнения научно-исследовательской работы, всех видов производственных практик и при написании магистерской диссертации.

## 2. Структура дисциплины

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>		
Направление подготовки	03.04.02 Физика	
Магистерская программа	Физика конденсированного состояния	
Программа подготовки	магистратура	
Квалификация	магистр	
Количество содержательных модулей	2	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	дисциплина вариативной части Блока 1 (Обязательные дисциплины)	
Формы контроля	1 модульный контроль, 1 зачет	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	3	
Год подготовки	1	
Семестр	1	
Количество часов	108	
- лекционных	36	
- практических, семинарских	18	
- лабораторных		
- самостоятельной работы	54	
в т.ч. индивидуальное задание		
Недельное количество часов,	6	
в т.ч. аудиторных	3	

### 3. Описание дисциплины

#### Цели и задачи

*Целью изучения дисциплины «Методика обучения в высшей школе» является формирование у студентов приемов организации и проведения занятий по физическим дисциплинам в образовательных учреждениях высшего профессионального образования, планирование (проектирование) учебно-воспитательной работы, разработка и использование дидактических средств, проведения психолого-педагогических и методических исследований, оформления их результатов, ведение документации.*

*Основными задачами изучения дисциплины являются овладение магистрами:*

- дидактическими принципами педагогики высшей школы и их отражением в методике обучения физике;
- основами андрагогики и андрагогическими принципами обучения взрослых;
- особенностями методики обучения физике в высшей школе;
- методикой проведения лекционных занятий, занятий по решению физических задач, проведения лабораторных работ по физике в высшей школе;
- формами стимулирования и контроля учебно-познавательной деятельности студентов.

#### Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Методика обучения в высшей школе» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО РФ по направлению подготовки 03.04.02 Физика и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 03.04.02 Физика (Профиль: Физика конденсированного состояния):

##### **а) общекультурных (ОК):**

- способности к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

##### **б) общепрофессиональных (ОПК):**

- готовности к коммуникации в устной и письменной формах на государственных языках РФ и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способности демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики (ОПК-7);

##### **в) профессиональных (ПК):**

###### **педагогическая деятельность:**

- способности методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики (ПК-6).



## **В результате изучения учебной дисциплины студент должен**

### ***знать:***

- нормативные функции дидактических принципов;
- особенности и требования к обучению взрослых;
- подходы к формированию учебного плана и требования к разработке рабочих программ физических дисциплин;
- современные парадигмы профессионального образования;
- особенности проведения лекционных, семинарских, практических и лабораторных занятий по физике;
- особенности обучения и оценивания студентов по модульной технологии;
- формы самостоятельной работы студентов. Подходы к ее планированию и контролю за качеством выполнения;
- особенности организации научно-исследовательской работы по физике в высших учебных заведениях;

### ***уметь:***

- учитывать стандарты физического образования в вузах при разработке рабочих программ по физическим дисциплинам;
- учитывать дидактические принципы при организации учебно-познавательной деятельности студентов на занятиях по физическим дисциплинам;
- учитывать особенности обучения взрослых при планировании учебного процесса в вузе по физическим дисциплинам;
- планировать систему модульного обучения физике и различные типы занятий по физике (лекционные, семинарские, практические, лабораторные);
- оценивать результаты учебно-познавательной деятельности студентов по национальной и международной системе оценивания.

### ***владеть:***

- средствами управления различными видами деятельности (аудиторной, самостоятельной, исследовательской) студентов во время обучения физике в вузе;
- методиками чтения лекций, решения задач и проведения лабораторных занятий по курсу общей физики.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля) и формы организации учебного процесса

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
<b>Содержательный модуль 1.</b> <b>ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ДИДАКТИКИ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ</b>	
<b>Тема 1.</b> Система образования и ее структура.	Истоки и основные вехи становления образования и высшей школы. Развитие методики обучения физике в вузе. Современные требования к специалистам по физике и пути совершенствования учебных программ и методического обеспечения учебного процесса по физике в вузе. Организация учебного процесса в вузе.
<b>Тема 2.</b> Характеристика высшего профессионального образования.	Парадигмы и модели высшего образования. Государственные образовательные стандарты и государственные требования. Образовательные программы. Уровни высшего профессионального образования. Управление системой образования и науки. Государственная регламентация образовательной деятельности. Главные задачи высшего учебного заведения. Анализ подготовки учителей физики в вузах. Учебный план подготовки магистров. Учебная программа по физике в вузах. Анализ специальных знаний, умений выпускников магистратуры.
<b>Тема 3.</b> Общие понятия о дидактике.	Дидактические принципы педагогики высшей школы и их отражение в преподавании физики. Нормативные функции дидактических принципов. Принцип научности и философского мировоззрения. Принцип связи теории с практикой, практического опыта с наукой. Принцип сочетания учебной и научно-исследовательской работы студентов. Принцип профессиональной направленности учебного процесса. Принцип сочетания абстрактности мышления и наглядности изложения материала.
<b>Тема 4.</b> Структура педагогического процесса.	Цель - Принципы - Содержание - Методы - Средства – Формы. Законы и закономерности обучения в высшей школе. Цели профессионального образования. Требования к процессу обучения в высшей школе. Модель деятельности специалиста.
<b>Содержательный модуль 2.</b> <b>МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ</b>	
<b>Тема 5.</b> Общие вопросы методики обучения физике.	Методика обучения физике, как педагогическая наука. Главные функции методики обучения физике. Задачи методики обучения физике. Методы исследования, применяемые в методике обучения физике. Особенности методики обучения физике в образовательных учреждениях высшего профессионального образования. Андрагогические основы организации учебного процесса в вузе. Понятие о андрагогике и андрагогический подход к обучению. Характеристика взрослого человека как субъекта обучения. Особенности развития когнитивной сферы взрослых людей. Принципы обучения взрослых. Условия эффективного обучения взрослых. Основные организационные формы и технологии обучения взрослых. Методы и приемы обучения взрослой аудитории. Требования к преподавателям системы обучения взрослых людей. Методические рекомендации по организации обучения взрослых. Связь методики обучения общей физике с другими науками. Источники развития методики обучения студентов физики. Методы обучения физике.

<b>Тема 6.</b> Физическое образование.	Цели и задачи обучения физике. Структура и содержание курса физики. Физическое знания. Структура физического знания. Процесс формирования физических понятий. Основные способы формирования физических понятий.
<b>Тема 7.</b> Методы обучения физике.	Методы и методические приемы обучения физике. Классификация методов обучения. Словесные методы: беседа, рассказ, объяснение, лекция. Проблемное обучение физике. Взаимосвязь методов обучения и методов научного познания.
<b>Тема 8.</b> Академическая лекция в системе профессиональной подготовки магистров.	Лекция как форма и метод обучения. Ведущая роль лекции в учебном процессе вуза. Ориентирующая роль вводной лекции. Предпосылки эффективности лекции. Технология и техника подготовки академической лекции. Использование лекционных демонстраций по физике. Дидактические и методические требования к лекции. Обобщающая лекция по теме. Нетрадиционные формы проведения лекций. Учебники и учебные пособия по общей физике.
<b>Тема 9.</b> Формы организации учебных занятий по физике.	Методика проведения занятий по решению физических задач. Методика и техника физического эксперимента. Демонстрационный эксперимент и дидактические требования к нему. Фронтальные лабораторные работы и опыты. Физический практикум. Методика проведения контрольных мероприятий высшей школе. Модульно-рейтинговая и кредитно-модульная технология учебы и оценивания учебных достижений студентов.

### Тематический план

Содержательный модуль 1												
Названия содержательных модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения					
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.				
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема 1. Система образования и ее структура.	17	5	3		9							
Тема 2. Характеристика высшего профессионального образования..	17	5	2		9							
Тема 3. Общие понятия о дидактике.	14	4	2		8							
Тема 4. Структура педагогического процесса.	14	4	2		8							
Итого по содержательному модулю 1	61	18	9		34							

Содержательный модуль 2											
<b>Тема 5.</b> Общие вопросы методики преподавания физики.	13	4	2		7						
<b>Тема 6.</b> Физическое образование.	13	4	2		7						
<b>Тема 7.</b> Методы обучения физике.	11	2	1		8						
<b>Тема 8.</b> Академическая лекция в системе профессиональной подготовки магистров.	14	4	2		8						
<b>Тема 9.</b> Формы организации учебных занятий по физике.	14	4	2		8						
<b>Итого по содержательному модулю 2</b>	65	18	9		38						
<b>Всего часов</b>	126	36	18		72						

Курс дисциплины «Методика обучения в высшей школе» предусматривает следующие **формы организации учебного процесса**:

- лекции;
- практические занятия;
- самостоятельная работа студента.

По источнику передачи и восприятия учебной информации используются словесные (лекция, беседа), наглядные (слайды, иллюстрации, лекционные демонстрации), практические (упражнения, деловые игры) методы.

По характеру познавательной деятельности студентов используются объяснительно-иллюстративные и репродуктивные методы, проблемное изложение, частично-поисковый и исследовательский методы.

**5. Методические рекомендации для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий.**

**ТЕМЫ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ**

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы</b>	<b>Количество часов</b>
1	Система образования и ее структура. Истоки и основные вехи становления образования и высшей школы. Характеристика высшего профессионального образования. Парадигмы и модели высшего образования.	2
2	Государственные образовательные стандарты и государственные требования. Образовательные программы. Уровни высшего профессионального образования. Управление системой образования и науки. Государственная регламентация образовательной деятельности.	2
3	Общие понятия о дидактике. Дидактические принципы педагогики высшей школы и их отражение в преподавании физики.	2
4	Нормативные функции дидактических принципов.	2
5	Структура педагогического процесса. Цель - Принципы - Содержание - Методы - Средства – Формы.	2
6	Законы и закономерности обучения в высшей школе. Цели профессионального образования.	2
7	Требования к процессу обучения в высшей школе. Модель деятельности специалиста.	2
8	Общие вопросы методики обучения физике. Методика обучения физике, как педагогическая наука. Главные функции методики обучения физике. Задачи методики обучения физике.	2
9	Особенности методики обучения физике в образовательных учреждениях высшего профессионального образования. Андрагогические основы организации учебного процесса в вузе. Понятие о андрагогике и андрагогический подход к обучению	2
10	Физическое образование. Цели и задачи обучения физике. Структура и содержание курса физики. Физическое знания.	2
11	Структура физического знания. Процесс формирования физических понятий. Основные способы формирования физических понятий.	2
12	Методы обучения физике. Методы и методические приемы обучения физике.	2
13	Классификация методов обучения. Словесные методы: беседа, рассказ, объяснение, лекция. Проблемное обучение физике.	2
14	Академическая лекция в системе профессиональной подготовки магистров. Лекция как форма и метод обучения. Ведущая роль лекции в учебном процессе вуза.	2
15	Технология и техника подготовки академической лекции. Использование лекционных демонстраций по физике.	2
16	Дидактические и методические требования к лекции. Обобщающая лекция по теме. Нетрадиционные формы проведения лекций. Учебники и учебные пособия по общей физике.	2



17	Формы организации учебных занятий по физике. Методика проведения занятий по решению физических задач. Методика и техника физического эксперимента. Демонстрационный эксперимент и дидактические требования к нему.	2
18	Методика проведения контрольных мероприятий высшей школе. Модульно-рейтинговая и кредитно-модульная технология учебы и оценивания учебных достижений студентов.	2
	<b>ВСЕГО</b>	<b>36</b>

### ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы</b>	<b>Количество часов</b>
1	Развитие методики обучения физике в вузе.	2
2	Современные требования к специалистам по физике и пути совершенствования учебных программ и методического обеспечения учебного процесса по физике.	2
3	Учебный план подготовки магистров. Учебная программа по физике в вузах. Анализ специальных знаний, умений выпускников магистратуры.	2
4	Принцип научности и философского мировоззрения.	2
5	Методы исследования, применяемые в методике преподавания физики.	2
6	Взаимосвязь методов обучения и методов научного познания.	2
7	Особенности развития когнитивной сферы взрослых людей. Принципы обучения взрослых. Условия эффективного обучения взрослых.	2
8	Фронтальные лабораторные работы и опыты. Физический практикум.	2
9	Связь методики обучения общей физике с другими науками.	2
	<b>ВСЕГО</b>	<b>18</b>

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

#### 6. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов по курсу «Методика обучения в высшей школе» предусматривает:

- систематическое посещение лекционных занятий, ведение конспекта лекций;
- повседневное изучение лекционного материала и содержания литературы, рекомендуемой этой программой и рабочим учебным планом;
- добросовестную подготовку к практическим занятиям;

## ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

<b>№ п/п</b>	<b><i>Название темы</i></b>	<b><i>Количество часов</i></b>
1	Система образования и ее структура.	9
2	Характеристика высшего профессионального образования.	9
3	Общие понятия о дидактике.	8
4	Структура педагогического процесса.	8
5	Общие вопросы методики обучения физике.	7
6	Физическое образование.	7
7	Методы обучения физике.	8
8	Академическая лекция в системе профессиональной подготовки магистров.	8
9	Формы организации учебных занятий по физике.	8
	<b>ВСЕГО</b>	<b>72</b>

### 7. Индивидуальные задания.

Индивидуальные задания не предусмотрены.

### 8. Контрольные вопросы к промежуточной аттестации

1. Истоки и основные вехи становления образования и высшей школы.
2. Принципы деятельности образовательных учреждений.
3. Образовательно-квалификационные уровни.
4. Лицензирование и аккредитация в сфере высшего образования.
5. Стандарты высшего образования.
6. Главные задачи высшего учебного заведения
7. Подразделения образовательных учреждений высшего профессионального образования.
8. Общее понятие о дидактике.
9. Структура педагогического процесса.
10. Законы и закономерности обучения в высшей школе.
11. Цели профессионального образования.
12. Общие вопросы методики преподавания физики.
13. Методика преподавания физики, как педагогическая наука.
14. Особенности методики обучения физике в образовательных учреждениях высшего профессионального образования.
15. Дидактические принципы педагогики высшей школы и их отражение в преподавании физики.
16. Нормативные функции дидактических принципов.
17. Принцип научности и философского мировоззрения.
18. Принцип связи теории с практикой, практического опыта с наукой.
19. Принцип соединения учебного и научно-исследовательского труда студентов.
20. Принцип профессиональной направленности учебного процесса.
21. Принцип соединения абстрактности мышления с наглядностью преподавания.

## 9. Образец тестового задания

***Виды педагогических целей профессионального образования:***

- 1) нормативные государственные;
- 2) индивидуальные;
- 3) общественные;
- 4) инициативные самих преподавателей;
- 5) внутривузовские.

***В квалификационной характеристике фиксируется:***

- 1) уровень квалификации будущего специалиста;
- 2) уровень квалификации преподавателей вуза;
- 3) система требований к работнику, занимающему данный рабочий пост;
- 4) система требований к вузу, подготавливающего данного работника;
- 5) система требований к предприятиям, принимающим молодого специалиста.

***Наиболее старым университетом Европы является университет в***

- 1) - Монпелье;
- 2) - Париже;
- 3) - Болонье;
- 4) - Лейпциге;
- 5) - Неаполе.

## 10. Образец экзаменационного билета

Экзамен не предусмотрен.

## 11. Критерии оценивания

По курсу предполагается проведение промежуточной аттестации в виде модульного контроля в форме теста и зачета в форме теста.

***Распределение баллов, которые могут получить студенты в процессе изучения дисциплины***

Форма контроля	Максимальное количество баллов
Модульный контроль	40
Зачет	50
Организационно-учебная работа студента	10
<b>Всего</b>	<b>100 баллов</b>

### *Шкала соответствия баллов национальной шкале*

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
<b>A</b>	90-100	5 (отлично)	зачтено
<b>B</b>	80-89	4 (хорошо)	зачтено
<b>C</b>	75-79	4 (хорошо)	зачтено
<b>D</b>	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
<b>E</b>	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
<b>FX</b>	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
<b>F</b>	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

## 12. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для проведения лекционных и практических занятий требуется:

1. специализированный кабинет методики преподавания физики, оборудованный меловой или интерактивной доской, комплектом лабораторного оборудования, мультимедийным проектором и экраном;
2. ноутбук;
3. Wi-Fi доступ в Интернет.
4. текстовые и электронные ресурсы научной библиотеки университета.
5. компьютерный класс и тестирующая программа для проведения тестирования.

## 13. Рекомендованная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<b>Основная литература</b>			
1.	Методика обучения в высшей школе [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / составители: В. Н. Сердюк, Ш. М. Акаев. - Донецк : ГОУ ВПО "ДонНУ", 2019.		+
2.	Бушок, Г. Ф. Методика преподавания общей физики в высшей школе / Г. Ф. Бушок, Е. Ф. Венгер ; [Нац. акад. наук Украины ; Ин-т физики полупроводников]. - 2-е изд. - Киев : Освита України, 2009. - 415 с.	7	
3.	Методика обучения в высшей школе [Электронный ресурс] : учебное пособие / составитель В. Н. Сердюк. - Донецк : ГОУ ВПО "ДонНУ", 2019.		+
4.	Указания к выполнению демонстрационного эксперимента по школьному курсу физики: Методическое пособие для студентов физико-технического факультета / Сост.: Н. Г. Малюк, Е. Д. Бондарь, О. Б. Демина. — Донецк: ГОУ ВПО «ДонНУ», 2019. — 50 с.		+

<i>Дополнительная литература</i>			
5.	Морзабаева, Р. Б. Методика обучения физике в школе и вузе : (методол. аспекты) / Евразийс. ун-т им. Л. Н. Гумилева. - Акмола, 1997. - 123 с.	1	
6.	Методика преподавания физики в средней школе : [информационный список литературы]. Вып. 39 / [сост. Д. Д. Пристромова] ; ДонНУ. Науч. б-ка. Справ.-библиогр. отд. - Донецк : ДонНУ, 2014. - 39 с.	1	+
7.	Глазунов, А. Т. Методика преподавания физики в средней школе. Электродинамика нестационарных явлений. Квантовая физика : Пособие для учителя / А. Т. Глазунов, И. И. Нурминский, А. А. Пинский ; Под ред. А. А. Пинского. - М. : Просвещение, 1989. - 269,[1] с.	3	

#### 14. Информационные ресурсы

1. <http://mondnr.ru/> – Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики. (дата обращения 03.01.2017)
2. <https://www.donippo.org/> – ГОУ ДПО «Донецкий республиканский институт дополнительного педагогического образования» (дата обращения 03.01.2017).
3. <http://fizportal.ru/phys/3> – Сайт учителей физики. (дата обращения 03.01.2017).
4. <https://physicon.ru/> - Сайт фирмы Физикон. (дата обращения 03.01.2017).
5. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека. (дата обращения 03.01.2017).
6. <http://fizkaf.narod.ru> – кафедра и лаборатория физики Московского института открытого образования. (дата обращения 03.01.2017).
7. <http://www.edu.delfa.net> – кабинет физики Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования. (дата обращения 03.01.2017).

#### 15. Программное обеспечение

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614);
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919).



Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 2019 год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 2019 год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 2019 год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_