

**ПРАВИТЕЛЬСТВО СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ  
МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ И ТУРИЗМА СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СМОЛЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ИСКУССТВ»  
Программы среднего профессионального образования**

**УТВЕРЖДАЮ:**

И.о. проректора по  
учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.В. Горбылёва  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Обсуждена на заседании кафедры:**

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Ю.В. Иванова

Протокол № \_\_\_\_\_

от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Н.А. ШИТИКОВА**

**ФИЗИКА**

**Рабочая программа дисциплины для обучающихся**

**по специальности 54.02.05 Живопись (по видам),**

**виду: Станковая живопись;**

**форме обучения: очной**

Смоленск

2024

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла ППСЗ в соответствии с ФГОС по специальности 54.02.05 Живопись (по видам), реализуемой на базе основного общего образования.

Содержание программы дисциплины «Физика» направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- формирование естественно-научной грамотности;
- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.

Освоение курса дисциплины «Физика» предполагает решение следующих задач:

- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
- понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;

- формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;
- приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;
- формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;
- подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

Особенность формирования совокупности задач изучения физики для системы среднего профессионального образования заключается в необходимости реализации профессиональной направленности решаемых задач, учёта особенностей сферы деятельности будущих специалистов.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ППССЗ**

Дисциплина «Физика» по учебному плану относится к дисциплинам общеобразовательного учебного цикла.

Изучение дисциплины тесно связано с дисциплинами «География», «История», «Химия», «Биология», «Обществоведение». Заметное место в программе занимают интегрирующие, межпредметные темы. Знания и навыки, полученные при освоении естествознания, необходимы для изучения других дисциплин, способствующих формированию кругозора будущего специалиста.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 10. Использовать умения и знания учебных дисциплин федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) знать:

- смысл понятий и физических величин;
- смысл физических законов;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

2) уметь:

- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
  - выдвигать гипотезы и строить модели;
  - практически использовать физические знания;
  - оценивать достоверность естественно-научной информации;
  - описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом;
  - отличать гипотезы от научных теорий;
  - делать выводы на основе экспериментальных данных;
  - приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
  - воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
  - применять полученные знания для решения физических задач.
- 3) использовать приобретенные знания и умения для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 38 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции	Семинары	Самостоятельная работа	
1	Раздел 1. Физика.	3	18		3	Проверочная работа
2	Раздел 2. Основы астрономии.	3	12	2	3	Проверочная работа
	<b>Итого:</b>		<b>30</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	Дифференцированный зачёт

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе изучения дисциплины «Физика» используются различные образовательные технологии. Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

### 5.1. Содержание разделов (тем) дисциплины

Раздел / тема	Количество часов по очной форме обучения					
	Всего	Лекции	Семинары	Практические	Практическая подготовка	Самостоятельная работа студента
<b>Раздел 1. Физика.</b>	<b>21</b>	<b>18</b>				<b>3</b>
Тема 1.1. Молекулярная физика и тепловые явления.	4	4				
Тема 1.2. Основы электродинамики.	5	4				1
Тема 1.3. Оптика.	5	4				1
Тема 1.4. Физика атомного ядра.	7	6				1
<b>Раздел 2. Основы астрономии.</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>2</b>			<b>3</b>
Тема 2.1. Строение Вселенной.	12	8	2			2
Тема 2.2. Эволюция Вселенной.	5	4				1
<b>Итого:</b>	<b>38</b>	<b>30</b>	<b>2</b>			<b>6</b>

#### Раздел 1. Физика.

##### Тема 1.1. Молекулярная физика и тепловые явления.

Тепловое движение молекул. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. Взаимное превращение газов и жидкостей. Испарение и конденсация. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия кристаллов. Механические свойства твердых тел. Деформации.

Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Изотермический процесс; закон Бойля-Мариотта. Изобарный процесс; закон Гей-Люссака. Изохорный процесс; закон Шарля. Основные законы термодинамики.

### **Тема 1.2. Основы электродинамики.**

Электрические заряды и их взаимодействие. Электрический ток. Электрическое поле. Сила тока. Сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Электрическая проводимость различных веществ: проводники, полупроводники, диэлектрики. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме, в жидкостях, в газах. Самостоятельный разряд в газах. Плазма.

Магнитное поле. Понятие о магнитном поле. Основные свойства магнитного поля. Магнит. Магнитные свойства вещества. Ферромагнетики. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Радиосвязь и телевидение. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури.

### **Тема 1.3. Оптика.**

Волновая оптика. Природа света. Свет как электромагнитная волна. Скорость распространения света. Законы распространения света. Волновые свойства света. Интерференция и дифракция света. Интерференция в тонких пленках. Солнечные и лунные затмения. Дисперсия света.

Геометрическая оптика. Закон отражения света. Преломление света. Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Рассеивающие и собирающие линзы. Корпускулярная теория света. Давление света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Виды излучений. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений.

### **Тема 1.4. Физика атомного ядра.**

Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда.

Радиоактивность. Элементарные частицы; методы их регистрации и наблюдения. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения и искусственные радиоактивные элементы. Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных ядер.

Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Термоядерные реакции. Биологическое действие радиоактивных излучений.

## **Раздел 2. Основы астрономии.**

### **Тема 2.1. Строение Вселенной.**

Строение Солнечной системы. Солнечная система. Планеты, их видимое движение. Малые тела Солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд.

### **Тема 2.2. Эволюция Вселенной.**

Звёзды, их основные характеристики. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд. Млечный Путь — наша Галактика. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Теория Большого взрыва. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика.

## **5.2. Практические занятия учебным планом не предусмотрены.**

### **5.2. 1. Практическая подготовка учебным планом не предусмотрена.**

## **5.3. Семинарские занятия.**

Семинарское занятие №1. «Строение Вселенной» (к теме 2.1).

## **5.4. Самостоятельная работа студентов**

Самостоятельная работа студентов включает в себя:

1. Подготовку к аудиторным занятиям, систематическую проработку конспектов занятий, учебной и специальной литературы.
2. Подготовку к текущему контролю знаний и навыков, к итоговой аттестации по дисциплине (за семестр и в целом).
3. Выполнение учебных заданий, поиск информации с использованием Интернет-ресурсов в соответствии с инструкцией от преподавателя.

## **Примерная тематика заданий для самостоятельной работы**

### **Планирование СРС по дисциплине «Физика»**

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела (темы) дисциплины</b>	<b>Виды СРС</b>	<b>Периодичность (сроки) контроля СРС</b>	<b>№ семестра</b>	<b>Время на изучение, выполнение задания</b>
1	Тема 1.2. Основы электродинамики.	Подготовка устных сообщений, составление конспекта.	3-4 недели	3	1
2	Тема 1.3. Оптика.	Подготовка устных сообщений, составление конспекта.	5-6 недели	3	1

3	Тема 1.4. Физика атомного ядра.	Составление конспекта.	7-9 недели	3	1
4	Тема 2.1. Строение Вселенной.	Подготовка устных сообщений.	10-14 недели	3	2
5	Тема 2.2. Эволюция Вселенной.	Подготовка устных сообщений.	15-16 недели	3	1
<b>Итого в семестре</b>					<b>6</b>
<b>Всего</b>					<b>6</b>

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Текущий контроль качества усвоенных знаний проводится в течение семестра устно (в форме опросов, прослушивания докладов), письменно (в форме проверочных работ, тестирования, проверки тетрадей).

Формой итогового контроля является дифференцированный зачёт (3 семестр).

### **Примерная тематика докладов**

1. Анизотропия кристаллов и её применение в технике и быту.
2. Двигатели внутреннего сгорания.
3. Явление сверхпроводимости и его использование в технике.
4. Развитие полупроводниковых технологий.
5. Ферромагнетики в технике и быту.
6. Принцип действия электродинамического микрофона.
7. Применение резонанса и борьба с ним.
8. Ультра- и инфразвук в природе и технике.
9. Изобретение радио.
10. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение в природе и технике.
11. Воздействие электромагнитного излучения на живые организмы.
12. Лазеры и их применение.
13. Теория относительности Эйнштейна.
14. Современные обсерватории.
15. Об истории возникновения названий созвездий и звёзд.
16. Античные представления философов о строении мира.
17. История открытия Плутона и Нептуна.
18. Полеты АМС к планетам Солнечной системы.
19. Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне.
20. Самые высокие горы планет земной группы.
21. Современные исследования планет земной группы АМС.
22. Полярные сияния.



23. Самая тяжёлая и яркая звезда во Вселенной.
24. Методы поиска экзопланет.
25. История открытия и изучения чёрных дыр.

### **Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачёту**

1. Тепловое движение молекул.
2. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. Их взаимные превращения.
3. Газовые законы.
4. Электрические заряды и их взаимодействие.
5. Электрическая проводимость веществ.
6. Магнитное и электромагнитное поле.
7. Законы распространения света. Дисперсия, интерференция и дифракция света.
8. Геометрическая оптика. Законы отражения и преломления света
9. Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра.
10. Радиоактивность и радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.
11. Ядерные и термоядерные реакции.
12. Строение и происхождение Солнечной системы.
13. Состав и строение Солнца.
14. Солнечная активность,
15. Солнечная активность, её проявления и влияние на Землю.
16. Планеты земной группы.
17. Планеты-гиганты.
18. Луна — спутник Земли. Гипотезы происхождения Луны.
19. Характеристики Луны. Солнечные и лунные затмения.
20. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну.
21. Малые тела Солнечной системы.
22. Галактика Млечный путь и её строение.
23. Многообразие галактик и их основные характеристики.
24. Звёзды. Физическая природа, внутреннее строение, источники энергии звёзд.
25. Переменные и вспыхивающие звёзды. Двойные и кратные звёзды. Новые и сверхновые звёзды.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Рекомендуемая литература**

#### **7.1.1. Основная литература**

1. Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник для общеобразоват. организаций / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К.

- Страут. 5-е изд., пересмотр. - М.: Дрофа, 2018. – 238 с.: ил., 8 л. цв. вкл. (Российский учебник).
2. Левитан Е.П. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник для общеобразоват. организаций / Е.П. Левитан. — М.: Просвещение, 2018.
  3. Мякишев Г.Я. Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. – 17-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение. – 2010. – 374 с.
  4. Физика. Электродинамика. 10-11 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. Учреждений / Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков, Б.А. Слободсков. – 10-е изд., стереотип. – М.: Дрофа. – 2010. – 476 с.: ил.
  5. Чаругин В.М. Астрономия. Учебник для 10—11 классов / В.М.Чаругин. — М.: Просвещение, 2018.

### **7.1.2. Дополнительная литература**

1. Рубин С.Г. Устройство нашей Вселенной. - М.: Век-2, 2014.
2. Справочник школьника. Физика / Сост. Т. Фещенко, В. Вожегова. – М.: Филологическое об-во «Слово», компания «Ключ-С», АСТ. – 1996. – 576 с.
3. Сурдин В.Г. Галактики / В.Г.Сурдин. - М.: Физматлит, 2013.
4. Суриков В.В., Естествознание: физика: учеб. Пособие для СПО / В.В. Суриков. – 6-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2019. – 143 с. – (Серия: Проф. образование).
5. Хребтов В.А. Физика. Серия «Энциклопедический словарик школьника». – Спб.: Издательский дом «Литера». – 2006. – 160 с.

## **7.2. Средства обеспечения освоения дисциплины**

### **7.2.1. Методические материалы и материалы по видам занятий**

Реализация ППССЗ обеспечивается доступом студентов к библиотечным фондам, наличием учебников, учебно-методических и методических пособий, разработок, рекомендаций.

#### **Тематический план семинарских занятий**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы</b>	<b>Количество часов</b>
1	«Строение Вселенной»	2

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРОВЕДЕНИЮ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ**

Семинарское занятие №1. «Строение Вселенной» (к теме 2.1).

**План:**

**Малые тела Солнечной системы.**

1. Астероиды.
2. Карликовые планеты.

3. Кометы.
4. Метеороиды, болиды, метеориты.

### ***Литература:***

1. Астрономия: 10-11 классы / А.В. Засов, В. Г. Сурдин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. - 304 с. : ил.
2. Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник для общеобразоват. организаций / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. 5-е изд., пересмотр. - М.: Дрофа, 2018. – 238 с.: ил., 8 л. цв. вкл. (Российский учебник).
3. Левитан Е.П. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник для общеобразоват. организаций / Е.П. Левитан. — М.: Просвещение, 2018.
4. Астрономия: учебник для проф. образоват. организаций / [Е.В. Алексеева, П.М. Скворцов, Т.С. Фещенко, Л.А. Шестакова], под ред. Т.С. Фещенко. — М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 256 с.
5. Чаругин В.М. Астрономия. Учебник для 10—11 классов / В.М.Чаругин. — М.: Просвещение, 2018.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ КУРСА ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

При подготовке к занятию преподаватель, ведущий семинарские занятия, должен внимательно ознакомиться с учебно-методическим комплексом по дисциплине и уточнить план его проведения. Более того, необходимо ознакомиться с новыми публикациями по теме семинара и дополнительной литературы по вопросам плана занятия. Оказывать методическую помощь студентам в подготовке докладов и рефератов. В ходе семинара во вступительном слове преподаватель должен раскрыть теоретическую и практическую значимость темы семинарского занятия, определить порядок его проведения, время на обсуждение каждого учебного вопроса. Дать возможность выступить всем желающим, а также предложить выступить тем студентам, которые по тем или иным причинам пропустили лекционное занятие или проявляют пассивность. Целесообразно в ходе обсуждения учебных вопросов задавать выступающим и аудитории дополнительные и уточняющие вопросы с целью выяснения их позиций по существу обсуждаемых проблем. Поощрять выступления с места в виде кратких дополнений и постановки вопросов выступающим и преподавателю.

Для наглядности и закрепления изучаемого материала преподаватель может использовать таблицы, схемы и т.д. В заключительной части семинарского занятия следует подвести его итоги: дать объективную оценку выступлений каждого студента и учебной группы в целом. Раскрыть положительные стороны и недостатки проведенного семинарского занятия.

Ответить на вопросы студентов. Назвать тему очередного занятия. К тому же преподаватель обязан проводить групповые и индивидуальные консультации студентов по вопросам, возникающим у студентов в ходе их подготовки к текущей и промежуточной аттестации, рекомендовать в помощь учебные и другие материалы, а также справочную литературу.

Освоение дисциплины предполагает использование как традиционных (лекции, семинарские занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе интерактивных форм проведения занятий. Семинарские занятия в традиционной форме проводятся в соответствии с утвержденной учебно-методической разработкой для проведения семинарских занятий и самостоятельной работы студентов по соответствующей дисциплине. Каждая тема разработки содержит перечень основных вопросов для обсуждения, контрольные вопросы темы, задания для самостоятельной работы и список литературы, рекомендуемой к изучению. Если занятие проводится в интерактивной форме, преподаватель должен обсудить в группе на предыдущем занятии план проведения последующего семинара в интерактивной форме. При этом необходимо распределить задания, темы презентаций, дать рекомендации студентам по подготовке и проведению занятия в интерактивной форме.

В процессе обучения необходимо обращать внимание в первую очередь на те методы, при которых слушатели идентифицируют себя с учебным материалом, включаются в изучаемую ситуацию, побуждаются к активным действиям, переживают состояние успеха и соответственно мотивируют свое поведение. Всем этим требованиям в наибольшей степени отвечают интерактивные методы обучения. Учебный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения, организуется с учетом включенности в процесс познания всех студентов группы без исключения. Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Организуются индивидуальная, парная и групповая работа, используется проектная работа, осуществляется работа с документами и различными источниками информации. Интерактивные методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучаемых, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля. Ведущий преподаватель вместе с новыми знаниями ведет участников обучения к самостоятельному поиску. Активность преподавателя уступает место активности студентов, его задачей становится создание условий для их инициативы. Преподаватель отказывается от роли

своеобразного фильтра, пропускающего через себя учебную информацию, и выполняет функцию помощника в работе, одного из источников информации.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ КУРСА ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

Успешное освоение материала курса возможно лишь при систематической работе в соответствии с РПД. Поможет в этом и серьезное изучение ряда базовых дисциплин. Курс дает материал обобщающего характера, он конкретизируется в других дисциплинах. Для овладения понятийным аппаратом важно не только знание терминологических стандартов, но их оценка специалистами. Важно отслеживать изменения в них по печатным и электронным источникам. Освоение сложного курса в последнее время облегчено изданием учебной литературы разных жанров. Она указана в списках основной и дополнительной литературы. Вместе с тем, разнообразие научных концепций и подходов к содержанию учебной дисциплины усиливает ориентирующую роль лекций и занятий, проводимых преподавателем. При подготовке к любым видам занятий, читая и конспектируя источники, необходимо выделять спорные моменты, противоположные точки зрения и др.

Самостоятельная работа, как аудиторная, так и внеаудиторная, осуществляется в виде подготовки к семинарам занятиям, выполнения домашних заданий. Обязательно использование новых информационных технологий: поиск определений в сети, мониторинг отраслевого документального потока.

При изучении курса необходимы:

1. подготовка к семинарским занятиям;
2. создание собственного «банка данных», включающего:
  - а) дайджесты к семинарам;
  - б) «тезаурус» (словарь основных терминов предметной области);
  - в) структурно-логические схемы и таблицы;
  - г) выполнение аудиторных и домашних заданий.

Подготовка к лекции не нужна. Подготовка к семинарским занятиям заключается в освоении теоретического материала по рекомендуемой литературе и конспектам лекций. После выполнения задания обсуждаются результаты. Подготовка к зачёту должна быть регулярной. Она начинается с первого занятия (общее знакомство с ресурсной базой дисциплины, в том числе ее методическим обеспечением; информирование о формах контроля) и завершается подготовкой к тестированию - повторением материала дисциплины.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Обучающийся, в ходе выполнения самостоятельной работы должен проявить способность к самостоятельному поиску в русле выбранной проблематики; умение находить и использовать нужную информацию; показать умение строить научное развернутое и аргументированное высказывание.

При изучении материала необходимо наличие требуемых текстов для рассмотрения. Для достижения четкости и структурированности работы студент должен фиксировать выполнение самостоятельных заданий и оформлять записи в рабочих тетрадях.

Для успешного освоения материала профессиональных статей и составления грамотного конспекта необходимо сначала внимательно прочитать статью или все статьи, выделить основные положения и только после этого приступить к конспектированию. Конспект не должен превращаться в механическое «переписывание», в конспекте нужно кратко и сжато отразить основные концепции статьи. Самый лучший конспект – тезисы, которые являются результатом глубокой проработки материала.

### **7.2.2. Информационно-программные средства**

1. Информационно-поисковые системы сети Интернет, в том числе Yandex, Google, Rambler, Yahoo и др..
2. Электронные каталоги и ресурсы web-сайтов отечественных и зарубежных учебных заведений соответствующего профиля.
3. Информационно-справочный портал [www.wikipedia.ru](http://www.wikipedia.ru).
4. <http://cyberleninka.ru/> – КиберЛенинка.
5. [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) – Академик. Словари и энциклопедии.
6. [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) – Лучшая учебная литература.
7. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) – Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность.
8. [www.ru/book](http://www.ru/book) – Электронная библиотечная система.
9. <http://fiz.1september.ru> – учебно-методическая газета «Физика».
10. [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) – Нобелевские лауреаты по физике.
11. [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) – Ядерная физика в Интернете.
12. [www.kvant.mccme.ru](http://www.kvant.mccme.ru) – научно-популярный физико-математический журнал «Квант».
13. <http://www.fizika.ru> – Физика.
14. <http://www.infoline.ru/g23/5495/physics.htm> – Физические опыты.
15. <http://phisika.boom.ru> – Мир физики.
16. <http://www.phizik.cjb.net> - Физик представляет.
17. <http://www.irnet.ru/olezhka2/wnuclear.shtml> – Ядерная физика и строение Солнца.

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Специализированные аудитории**

- оборудованная учебная аудитория с маркерной доской, экраном для проведения лекционных занятий и посадочными местами по количеству обучающихся.

### **8.2. Учебно-лабораторное оборудование:**

- комплект учебно-методической документации;
- электронный учебно-методический комплекс;
- фонд иллюстраций и наглядных пособий по дисциплине;
- фонд профильной справочно-информационной литературы;
- рекомендуемые учебники и специальная литература из библиотеки преподавателя;
- информационные стенды для демонстрации наглядного материала;
- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением и доступом к сети Интернет;
- технические средства обучения (мультимедийный компьютер, проектор, телевизор, видеомаягнитофон).