

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева»

(КГПУ им. В.П. Астафьева)

**МОДУЛЬ 3 "ПРЕДМЕТНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ"**  
**Фундаментальный эксперимент в физике**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Д9 Физики и методики обучения физике**  
Квалификация **магистр**  
44.04.01 Физическое и технологическое образование в новой образовательной практике  
(о, 2024).plx  
Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 14  
самостоятельная работа 58  
контактная работа во время  
промежуточной аттестации (ИКР) 0,33  
Виды контроля в семестрах:  
экзамены I  
часов на контроль 35,67

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	13 2/6			
Практические	14	14	14	14
Контактная работа (промежуточная аттестация) экзамены	0,33	0,33	0,33	0,33
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14,33	14,33	14,33	14,33
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	35,67	35,67	35,67	35,67
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*кпн, Доцент, Латынцев Сергей Васильевич*

*Старший преподаватель, Шереметьева Надежда Владимировна*

Рабочая программа дисциплины

**Фундаментальный эксперимент в физике**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 126)

составлена на основании учебного плана:

44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Физическое и технологическое образование в новой образовательной практике

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Д9 Физики и методики обучения физике**

Протокол от 08.05.2024 г. № 9

Зав. кафедрой Латынцев Сергей Васильевич

Председатель НМСС(С) Аёшина Екатерина Андреевна

Протокол от 15.05.2024 г. № 7

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

создать научно-обоснованное общее представление об эволюции физической науки, а также сформировать представление о роли и месте фундаментального эксперимента в становлении физического знания, о взаимосвязи теории и эксперимента

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.ОДП.03

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

2.1.1 Физический эксперимент в образовании

#### 2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

2.2.1 Избранные вопросы общего курса физики

2.2.2 Теория и методика физического образования

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия**

**УК-5.1: Знает: национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные принципы межкультурного взаимодействия**

#### Знать:

Уровень 1 Знает: национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные принципы межкультурного взаимодействия на продвинутом уровне

Уровень 2 на базовом уровне знает национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные принципы межкультурного взаимодействия

Уровень 3 Знает: национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные принципы межкультурного взаимодействия на удовлетворительном уровне

#### Уметь:

Уровень 1 умеет определять национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные принципы межкультурного взаимодействия на продвинутом уровне

Уровень 2 умеет определять национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные принципы межкультурного взаимодействия на базовом уровне

Уровень 3 умеет определять национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные принципы межкультурного взаимодействия на удовлетворительном уровне

#### Владеть:

Уровень 1 владеет навыками национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные принципы межкультурного взаимодействия на продвинутом уровне

Уровень 2 владеет навыками национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные принципы межкультурного взаимодействия на базовом уровне

Уровень 3 владеет навыками национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные принципы межкультурного взаимодействия на удовлетворительном уровне

**УК-5.2: Умеет: соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; создавать благоприятную среду для межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач**

#### Знать:

Уровень 1 знает этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; создавать благоприятную среду для межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач на продвинутом уровне

Уровень 2 знает этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; создавать благоприятную среду для межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач на базовом уровне

Уровень 3 знает этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; создавать благоприятную среду для межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач на удовлетворительном уровне

#### Уметь:

Уровень 1 Умеет соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; создавать благоприятную среду для межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач на продвинутом уровне

Уровень 2 Умеет соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; создавать благоприятную среду для межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач на базовом уровне







	исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций
Уровень 3	Знает на начальном уровне, как формировать организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Умеет на продвинутом уровне формировать навыки организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций
Уровень 2	Умеет на базовом уровне формировать навыки организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций
Уровень 3	Умеет на начальном уровне формировать навыки организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Владеет на продвинутом уровне практическими навыками организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций
Уровень 2	Владеет на базовом уровне практическими навыками организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций
Уровень 3	Владеет на начальном уровне практическими навыками организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте. ракт.	Пр. подгот.	Примечание
	<b>Раздел 1. Роль эксперимента в процессе научного познания</b>							
1.1	Эксперимент и теория в естественнонаучном познании /Пр/	1	1	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3			Экзамен
1.2	Формы и методы естественно-научных исследований /Пр/	1	1	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3			Экзамен
1.3	Важнейшие достижения современного естествознания /Пр/	1	2	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3			Экзамен
1.4	Изучение истории развития естествознания /Ср/	1	18	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3			Экзамен
	<b>Раздел 2. Фундаментальные опыты по физике, их роль в науке и место в процессе естественнонаучного познания</b>							
2.1	Фундаментальные опыты в механике /Пр/	1	2	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3			Выступление на занятиях Экзамен

2.2	Фундаментальные опыты в молекулярной физике /Пр/	1	2	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3			Выступление на занятиях Экзамен
2.3	Фундаментальные опыты в электродинамике /Пр/	1	2	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3			Выступление на занятиях Экзамен
2.4	Фундаментальные опыты в оптике /Пр/	1	2	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3			Выступление на занятиях Экзамен
2.5	Фундаментальные опыты в квантовой физике /Пр/	1	2	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3			Выступление на занятиях Экзамен
2.6	Подготовка выступлений по выбранным темам /Ср/	1	40	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3			Выступление на занятиях Экзамен
	<b>Раздел 3. Промежуточная аттестация</b>							
3.1	Экзамен /КРЭ/	1	0,33	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3			Экзамен

**5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)  
для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации**

**5.1. Контрольные вопросы и задания**

Темы для выступлений на занятиях

В чем заключается сущность метода научного познания Декарта?

2. Как контролируется достоверность научных знаний?

3. Что составляет основу научной теории?

4. Какова роль эксперимента и опыта в постижении естественно-научной истины?

5. Чем обуславливается неточность экспериментальных результатов?

6. Назовите основные положения теории естественнонаучного познания.

7. Охарактеризуйте три стадии естественно-научного познания истины.

8. Что означает относительность естественно-научных знаний?

9. В чем заключается единство эмпирического и теоретического познания?

10. Какова роль ощущений и представлений в процессе познания?

11. Как устанавливается научный факт?

12. Что такое эксперимент? Чем отличается эксперимент от наблюдения?

13. Каковы особенности современных технических средств эксперимента ?

14. Назовите основные формы мышления.

15. На чем основывается научное предвидение?

16. В чем заключается методология естествознания?

17. Дайте краткую характеристику методов и приемов естественно-научных исследований.

18. Что такое научное открытие?

19. Какова роль творческого воображения в научном поиске?

20. Как строится научное доказательство?
21. Назовите основные аргументы, определяющие практическую направленность эксперимента.
22. Из каких этапов состоит эксперимент?
23. Охарактеризуйте роль изобретательной и конструкторской работы на подготовительной стадии эксперимента?
24. Как повышается точность экспериментальных измерений?
25. Какие операции включает обработка экспериментальных результатов?
26. В чем заключается специфика современных экспериментальных и теоретических исследований?
27. Назовите причины оторванности теории от эксперимента.
28. В каких трех направлениях, важных для эксперимента, развивается лазерная техника?
29. Для чего применяется синхротронное излучение?
30. Какие процессы и свойства исследуются с помощью метода ядерного магнитного резонанса?
31. Дайте краткую характеристику возможностей оптической и масс-спектрокопии.
32. Что можно определить методами рентгеноструктурного анализа и нейтронографии?
33. В каких материалах и когда обнаружена высокотемпературная сверхпроводимость?
34. Охарактеризуйте специфику и преимущества химического лазера.
35. Для чего применяются молекулярные пучки

## 5.2. Темы письменных работ

Письменные работы не предусмотрены

## 5.3. Оценочные материалы (оценочные средства)

Типовые вопросы к экзамену по дисциплине «Фундаментальный эксперимент в физике»

1. Античная натуральная философия и физика.
2. Общая характеристика физики средневековья.
3. Г. Галилей – основоположник экспериментального метода научного познания.
4. Становление классической механики.
5. Закон всемирного тяготения. Опыты Г. Кавендиша.
6. Возникновение термодинамики.
7. Зарождение учения об электричестве и магнетизме.
8. Законы М. Фарадея для электролиза. Дискретность электричества.
9. Законы О. Кулона, Г. Ома, А. Ампера.
10. Открытия Х. Эрстеда, Ж. Био и Ф. Савара, М. Фарадея.
11. Возникновение и развитие оптических воззрений.
12. Оптические исследования И. Ньютона. Корпускулярная природа света по Ньютону.
13. Оптика Х. Гюйгенса. Теория световых приступов.
14. Электромагнетизм в трудах М. Фарадея и Дж. Максвелла.
15. Явление электромагнитной индукции в экспериментах Фарадея.
16. Опыты Майкельсона-Морли, Траутмана-Нобля по обнаружению эфира. Механический и электромагнитный эфир.
17. Основные положения ОТО, их экспериментальная основа.
18. Опытное подтверждение принципа эквивалентности в экспериментах И. Ньютона, Ф. Бесселя, Р. Этвеша, Б. Брагинского и В. Панова, а также в космических экспериментах.
19. Косвенное и прямое подтверждение гравитационных волн и чёрных дыр.
20. Идея атома как основного элемента мироздания и крушение представлений о его неделимости.
21. Развитие молекулярно-кинетической теории.
22. Исследование Д.Д. Томсона. Радиоактивность.
23. Определение заряда и массы электрона.
24. Камера Вильсона. Космические лучи. Радиохимия.
25. Эффект Зеемана.
26. Экспериментальные исследования теплового излучения.
27. Работы В. Нернста, А. Эйнштейна, Линденмана, Дебая, Борна по квантовой теории теплоёмкости.
28. Опыты Резерфорда по рассеиванию  $\alpha$ -частиц.
29. Идеи Брэгга о природе рентгеновских лучей. Интерференция рентгеновских лучей. Исследование Брэггов и Вульфа. Рентгеноспектроскопия.
30. Магнетизм. Магнитомеханические эффекты. Магнитооптические эффекты.
31. Экспериментальные доказательства квантовых свойств (Опыты Франка-Герца, Девиса-Гуше, Франка и Книппенга, Мёллера).
32. Открытие спина. Квантование спина.
33. Открытие А. Комптона и признание фотонов, введённых А. Эйнштейном.
34. Эксперименты, подтверждающие сложное строение атомного ядра.
35. Открытие протона и нейтрона. Исследование ядерных реакций.
36. Теоретическое предсказание и открытие позитрона.
37. Развитие физики элементарных частиц.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
--	---------------------	----------	-------------------	-------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Расовский М., Русинов А.	История физики XX века: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=330568">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=330568</a>
Л1.2	Наумчик В. Н., Ярошенко Т. А.	Физика и техника в демонстрационном эксперименте: очерки истории: учебное пособие	Минск: РИПО, 2017	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=463648">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=463648</a>
Л1.3	Басалаев Ю. М.	История и методология физики: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2020	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=685015">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=685015</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

1. Microsoft® Windows® 8.1 Professional (ОЕМ лицензия, контракт № 20A/2015 от 05.10.2015);
2. Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №1B08-190415-050007-883-951;
3. 7-Zip - (Свободная лицензия GPL);
4. Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия);
5. Google Chrome – (Свободная лицензия);
6. Mozilla Firefox – (Свободная лицензия);
7. LibreOffice – (Свободная лицензия GPL);
8. XnView – (Свободная лицензия);
9. Java – (Свободная лицензия);
10. VLC – (Свободная лицензия);

### 6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Elibrary.ru: электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию. Адрес: <http://elibrary.ru> Режим доступа: Свободный доступ;

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: <https://biblioclub.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;

Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com) Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;

Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: <https://urait.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;

ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: <https://krasspu.antiplagiat.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;

Консультант Плюс /Электронный ресурс/: справочно – правовая система. Адрес: Научная библиотека Режим доступа: Локальная сеть вуза;

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Перечень учебных аудиторий и помещений закрепляется ежегодным приказом «О закреплении аудиторий и помещений в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева на текущий год» с обновлением перечня программного обеспечения и оборудования в соответствии с требованиями ФГОС ВО, в том числе:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся
3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
4. Перечень лабораторий.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендации по работе на семинарах

Семинарские занятия – это форма коллективной и самостоятельной работы обучающихся, связанная с самостоятельным изучением и проработкой литературных источников. Обычно они проводятся в виде беседы или дискуссии, в процессе которых анализируются и углубляются основные положения ранее изученной темы, конкретизируются и обобщаются знания, закрепляются умения.

Семинары играют большую роль в развитии обучающихся. Семинарская форма способствует формированию навыков самообразования у обучающихся, умений работать с книгой, выступать с самостоятельным сообщением, обсуждать поставленные вопросы, самостоятельно анализировать ответы коллег, аргументировать свою точку зрения, оперативно и четко применять свои знания. У обучающихся формируются умения составлять реферат, логично излагать свои мысли, подбирать факты из различных источников информации, находить убедительные примеры. Выступления обучающихся на семинарах способствуют развитию моноло-гической речи, повышают их культуру общения.

Структура семинарского занятия может быть различной. Это зависит от учебно-воспитательных целей, уровня подготовленности обучающихся к обсуждению проблемы. Наиболее распространенной является следующая структура семинара:

1. Вводное выступление преподавателя, в котором он напоминает задачи семинарского занятия, знакомит с планом его проведения, ставит проблему.
2. Выступления обучающихся (сообщения или доклады по заданным темам).

3. Дискуссия (обсуждение сообщений, докладов).

4. Подведение итогов (на заключительном этапе занятия преподаватель анализирует выступления обучающихся, оценивает их участие в дискуссии, обобщает материал и делает выводы).

5. Задания для рейтингового контроля успеваемости обучающихся.

Эффективность семинара во многом зависит от подготовки к нему обучающихся.

Подготовку к семинару необходимо начинать заблаговременно, примерно за 2-3 недели. Преподаватель сообщает тему, задачи семинара, вопросы для обсуждения, распределяет доклады, рекомендует дополнительные источники, проводит консультации.

Эффективность семинара зависит от умения обучающихся готовить доклады, сообщения. Поэтому при подготовке к семинару преподаватель подробно объясняет, как готовить доклад, помогает составить план, подобрать примеры, наглядные пособия, сделать выводы. На консультациях он просматривает доклады, отвечает на вопросы обучающихся, оказывает методическую помощь.

Сообщения и доклады должны быть небольшими, рассчитанными на 3-5 минут.

К семинару должны готовиться все обучающиеся группы/ потока. Кроме содержания выступлений, обучающимся необходимо подготовить вопросы/ комментарии для обсуждения.

Рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации

К экзамену допускаются студенты, которые выполнили весь объём работы, предусмотренный учебной программой по дисциплине.

Организация подготовки к экзамену сугубо индивидуальна. Несмотря на это, можно выделить несколько общих рациональных приёмов подготовки к экзамену, пригодных для многих случаев.

При подготовке к экзамену конспекты лекций не должны являться единственным источником научной информации. Следует обязательно пользоваться ещё учебными пособиями, специальной научно-методической литературой.

Усвоение, закрепление и обобщение учебного материала следует проводить в несколько этапов:

а) сквозное (тема за темой) повторение последовательных частей дисциплины,

имеющих близкую смысловую связь; после каждой темы - воспроизведение учебного материала по памяти с использованием конспекта и пособий в тех случаях, когда что-то ещё не усвоено; прохождение таким образом всего курса;

б) выборочное по отдельным темам и вопросам воспроизведение (мысленно или путём записи) учебного материала; выделение тем или вопросов, которые ещё не достаточно усвоены или поняты, и того, что уже хорошо запомнилось;

в) повторение и осмысливание не усвоенного материала и воспроизведение его по памяти;

г) выборочное для самоконтроля воспроизведение по памяти ответов на вопросы.

Повторять следует не отдельные вопросы, а темы в той последовательности, как они излагались лектором. Это обеспечивает получение цельного представления об изученной дисциплине, а не отрывочных знаний по отдельным вопросам.

Если в ходе повторения возникают какие-то неясности, затруднения в понимании определённых вопросов, их следует выписать отдельно и стремиться найти ответы самостоятельно, пользуясь конспектом лекций и литературой. В тех случаях, когда этого сделать не удаётся, надо обращаться за помощью к преподавателю на консультации, которая обычно проводится перед экзаменом.

На экзамене по методике обучения решению задач по физике надо не только показать теоретические знания по предмету, но и умения применить их при выполнении ряда практических заданий - разработать педагогическую систему учебных занятий (разных типов и видов) обоснованно подобрать пути реализации для определенного типа общеобразовательной школы, сформулировать цели и задачи физического образования в конкретной школе и т.д.

Подготовка к экзамену фактически должна проводиться на протяжении всего процесса изучения данной дисциплины. Время, отводимое в период сессии, даётся на то, чтобы восстановить в памяти изученный учебный материал и систематизировать его.

Чем меньше усилий затрачивается на протяжении семестра, тем больше их приходится прилагать в дни подготовки к экзамену. Форсированное же усвоение материала чаще всего оказывается поверхностным и непрочным.