

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Физико-математический факультет
Кафедра физики и методики обучения физике

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Систематизация знаний учащихся по физике

Уровень ОПОП: Бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Физика. Информатика

Форма обучения: Очная

Разработчики: Харитонов А. А., канд. пед. наук, доцент

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 11 от 27.04.2016 года

Зав. кафедрой  Абушкин Х. Х.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 11 от 16.04.2020 года

Зав. кафедрой  Харитонов А. А.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 1 от 01.09.2020 года

Зав. кафедрой  Харитонов А. А.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013317)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013317) Подготовлено в системе 1С:Университет (000013317)

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - изучить современную теорию и методику систематизации знаний учащихся по физике в среднем общеобразовательном учреждении на основе использования демонстрационного эксперимента.

Задачи дисциплины:

- изучить основы организации и проведения систематизации знаний учащихся по физике при проведении демонстрационного эксперимента;
- знакомство с разными направлениями в истории развития систематизации знаний учащихся в педагогике и психологии;
- формирование системы понятий, необходимых для систематизации знаний учащихся по физике;
- формирование навыков работы с физическим демонстрационным и лабораторным оборудованием;
- приобретение навыков работы с научной, учебной и нормативной литературой.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.22.02 «Систематизация знаний учащихся по физике» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 5 курсе, в 10 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: Знание дидактики и психологии.

Изучению дисциплины Б1.В.ДВ.22.02 «Систематизация знаний учащихся по физике» предшествует освоение дисциплин (практик):

Б1.В.01 Методика обучения физике.

Освоение дисциплины Б1.В.ДВ.22.02 «Систематизация знаний учащихся по физике» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Б1.В.ДВ.23.02 Методика организации элективных курсов по физике; Б1.В.ДВ.23.01 Методика организации внеклассной работы учащихся по физике.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Систематизация знаний учащихся по физике», включает: образование, социальную сферу, культуру.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

- обучение;
- воспитание;
- развитие;
- просвещение;
- образовательные системы.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций и трудовых функций (профессиональный стандарт Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель), утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты №544н от 18.10.2013).

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

ОПК-2 способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся
--

педагогическая деятельность

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013317)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013317) Подготовлено в системе 1С:Университет (000013317)

ОПК-2 способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся	знать: - структурные элементы физических знаний; - структуру урока по систематизации знаний по физике; уметь: - проводить систематизацию знаний учащихся на разных уровнях: локальном, частно-системном, межпредметном. владеть: - навыком проведения урока по систематизации знаний учащихся по физике.
---	--

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:
проектная деятельность.

ПК-9 способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся

педагогическая деятельность

ПК-9 способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся	знать: - методику и технику учебного эксперимента по физике; - методику обучения физике по средней школы; уметь: - проектировать уроки по систематизации знаний учащихся по физике на основе физического эксперимента; владеть: - методикой систематизации знаний учащихся при обучении физике; - демонстрационным и лабораторным экспериментом для систематизации знаний учащихся при обучении физике.
---	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Десятый семестр
Контактная работа (всего)	14	14
Лабораторные	14	14
Самостоятельная работа (всего)	58	58
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+
Общая трудоемкость часы	72	72
Общая трудоемкость зачетные единицы	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Теоретические основы процесса систематизации знаний учащихся:

Систематизация знаний учащихся с использованием физического эксперимента при изучении раздела «Механика». Систематизация знаний учащихся с использованием физического эксперимента при изучении раздела «Геометрическая оптика».

Модуль 2. Систематизация знаний учащихся на основе использования школьного физического эксперимента:

Систематизация знаний учащихся с использованием физического эксперимента при изучении раздела «Электричество». Систематизация знаний учащихся с использованием демонстрационного эксперимента при изучении раздела «Тепловые явления».

5.2. Содержание дисциплины: Лабораторные (14 ч.)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013317)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013317)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000013317)

Модуль 1. Теоретические основы процесса систематизации знаний учащихся (8 ч.)

Тема 1. Систематизация знаний учащихся с использованием физического эксперимента при изучении раздела «Механика». (2 ч.)

1. Структурные элементы раздела «Механика».
2. Реализация дидактической схемы процесса систематизации при изучении раздела «Механика».

Тема 2. Систематизация знаний учащихся с использованием физического эксперимента при изучении раздела «Механика». (2 ч.)

1. Структурные элементы раздела «Механика».
2. Реализация дидактической схемы процесса систематизации при изучении раздела

Тема 3. Систематизация знаний учащихся с использованием физического эксперимента при изучении раздела «Геометрическая оптика» (2 ч.)

1. Структурные элементы раздела «Геометрическая оптика».
2. Реализация дидактической схемы процесса систематизации при изучении раздела «Геометрическая оптика».

Тема 4. Систематизация знаний учащихся с использованием физического эксперимента при изучении раздела «Геометрическая оптика» (2 ч.)

1. Структурные элементы раздела «Геометрическая оптика».
2. Реализация дидактической схемы процесса систематизации при изучении раздела «Геометрическая оптика».

Модуль 2. Систематизация знаний учащихся на основе использования школьного физического эксперимента (6 ч.)

Тема 5. Систематизация знаний учащихся с использованием физического эксперимента при изучении раздела «Электричество». (2 ч.)

1. Структурные элементы раздела «Электродинамика».
2. Реализация дидактической схемы процесса систематизации при изучении раздела «Электродинамика».

Тема 6. Систематизация знаний учащихся с использованием физического эксперимента при изучении раздела «Электричество». (2 ч.)

1. Структурные элементы раздела «Электродинамика».
2. Реализация дидактической схемы процесса систематизации при изучении раздела «Электродинамика».

Тема 7. Систематизация знаний учащихся с использованием демонстрационного эксперимента при изучении раздела «Тепловые явления». (2 ч.)

1. Структурные элементы раздела «Тепловые явления».
2. Реализация дидактической схемы процесса систематизации при изучении раздела «Тепловые явления».

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Десятый семестр (58 ч.)

Модуль 1. Теоретические основы процесса систематизации знаний учащихся (30 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Изучите структуру урока по систематизации знаний и разработайте по ней технологическую карту по 5 разным темам курса физики 7-9 класса

Модуль 2. Систематизация знаний учащихся на основе использования школьного физического эксперимента (29 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Изучите конспект урока по систематизации и разработайте технологическую карту урока по 5 разным темам курса физики 10-11 класса.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013317)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013317)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000013317)

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Модули (разделы) дисциплины
ОПК-2	5 курс, Десятый семестр	Зачет	Модуль 1: Теоретические основы процесса систематизации знаний учащихся.
ПК-9	5 курс, Десятый семестр	Зачет	Модуль 2: Систематизация знаний учащихся на основе использования школьного физического эксперимента.

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ОПК-2 формируется в процессе изучения дисциплин:

Инновационные технологии в обучении физике, Летняя педагогическая практика, Методика обучения физике, Методика организации проектной деятельности учащихся по физике, Методика организации учебно-исследовательской деятельности учащихся по физике, Методика формирования физических понятий, Педагогика, Педагогика инклюзивного образования, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Правоведение, Проблемное обучение физике, Психология, Психология инклюзивного образования, Систематизация знаний учащихся по физике.

Компетенция ПК-9 формируется в процессе изучения дисциплин:

Инновационные технологии в обучении физике, Квантовая механика, Классическая механика, Методика обучения физике, Методика формирования физических понятий, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Преддипломная практика, Проблемное обучение физике, Систематизация знаний учащихся по физике, Статистическая физика и термодинамика, Физика атомного ядра и элементарных частиц, Физика твердого тела, Электродинамика и специальная теория относительности.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

знает и понимает теоретическое содержание дисциплины; творчески использует ресурсы (технологии, средства) для решения профессиональных задач; владеет навыками решения практических задач.

Базовый уровень:

знает и понимает теоретическое содержание; в достаточной степени сформированы умения применять на практике и переносить из одной научной области в другую теоретические знания; умения и навыки демонстрируются в учебной и практической деятельности; имеет навыки оценивания собственных достижений; умеет определять проблемы и потребности в конкретной области профессиональной деятельности.

Пороговый уровень:

понимает теоретическое содержание; имеет представление о проблемах, процессах, явлениях; знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.

Уровень ниже порогового:

имеются пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не способен продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013317)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013317)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000013317)

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено	Ниже 60%

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Зачтено	Студент знает: основные процессы изучаемой предметной области; Демонстрирует умение использования демонстрационного и лабораторного оборудования при организации и проведении урока физики в школе; Владеет терминологией. Ответ логичен и последователен, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, выводы доказательны.
Не зачтено	Студент демонстрирует незнание основного содержания дисциплины, обнаруживая существенные пробелы в знаниях учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предлагаемых заданий; затрудняется делать выводы и отвечать на дополнительные вопросы преподавателя.

8.3. Вопросы, задания текущего контроля

Модуль 1: Теоретические основы процесса систематизации знаний учащихся

ОПК-2 способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся

1. На каком уровне осуществляется систематизация знаний в конце изучения курса физики?

Модуль 2: Систематизация знаний учащихся на основе использования школьного физического эксперимента

ПК-9 способность проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся

1. На каком уровне осуществляется систематизация знаний с использованием физического оборудования?

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Десятый семестр (Зачет, ОПК-2, ПК-9)

1. Систематизация знаний учащихся как педагогическая проблема.
2. Систематизация как система дидактических, методических и логико – психологических связей.
3. Реализация дидактической схемы процесса систематизации знаний учащихся при обучении физике в школе.
4. Школьный эксперимент по физике.
5. Место демонстрационного эксперимента в системе методов обучения физике.
6. Требования к демонстрационным опытам и к приборам для демонстраций.
7. Систематизация знаний учащихся на уроках физики с использованием демонстрационного эксперимента.
8. Возможности лабораторного физического эксперимента для систематизации знаний учащихся.
9. Систематизация знаний учащихся с использованием лабораторного эксперимента при изучении раздела «Механика».

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013317)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013317) Подготовлено в системе 1С:Университет (000013317)

10. Систематизация знаний учащихся с использованием лабораторного эксперимента при изучении раздела «Геометрическая оптика».
11. Систематизация знаний учащихся с использованием лабораторного эксперимента при изучении раздела «Электричество».
12. Систематизация знаний учащихся с использованием демонстрационного эксперимента при изучении раздела «Электричество».
13. Систематизация знаний учащихся с использованием демонстрационного эксперимента при изучении раздела «Геометрическая оптика».
14. Систематизация знаний учащихся с использованием демонстрационного эксперимента при изучении раздела «Механика».
15. Систематизация знаний учащихся с использованием демонстрационного эксперимента при изучении раздела «Тепловые явления».
16. Возможности демонстрационного и лабораторного эксперимента при формировании обобщённого представления о природе.

8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура промежуточной аттестации в институте регулируется «Положением о зачетно-экзаменационной сессии в ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева» (утверждено на заседании Ученого совета 29.05.2014 г., протокол №14); «Положением о независимом мониторинге качества образования студентов в ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева» (утверждено на заседании Ученого совета 29.05.2014 г., протокол №14), «Положением о фонде оценочных средств дисциплины в ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева» (утверждено на заседании Ученого совета 29.05.2014 г., протокол №14), «Положением о курсовой работе студентов в ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева» (утверждено на заседании Ученого совета 20.10.2014 г., протокол №4).

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Собеседование (устный ответ) на зачете.

Для оценки сформированности компетенции посредством собеседования (устного ответа) студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала;
- умение излагать программный материал научным языком;
- умение связывать теорию с практикой;
- умение отвечать на видоизмененное задание;
- владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме; –
- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
- умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.

Тесты.

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля необходимо обращать особое внимание на следующее:

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013317)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013317) Подготовлено в системе 1С:Университет (000013317)

- оценивается полностью правильный ответ;
- преподавателем должна быть определена максимальная оценка за тест, включающий определенное количество вопросов;
- преподавателем может быть определена максимальная оценка за один вопрос теста;
- по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, оценка определяется исходя из максимальной оценки за один вопрос теста.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Заринг К.Л., Колесникова В.В., Кочеткова В.Н., Сафронова Н.С., Скок Г.Б., Жилкина С.П. Программированный контроль знаний по физике. Методическое руководство к лабораторным работам по механике и термодинамике для студентов I курса всех факультетов и форм обучения [Электронный ресурс]/ К.Л. Заринг–НГТУ, 2012–55 с. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>

Дополнительная литература

1. Формирование системности знаний /Лернер И.Я., Батурина Г.И. и др //Качество знаний учащихся и пути его совершенствования /Под ред. М.Н.Скаткина и В.В.Краевского. - М.: Педагогика, 1968.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://lbz.ru/metodist/iumk/physics/e-r.php> - Бином. Издательство лаборатории знаний.
2. <https://fizmet.org/ru/L1.htm> - Методика обучения физике в средней школе
3. <http://fiz.1september.ru> - Газета «Физика» издательского дома Первое сентября.

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче зачета.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к зачету;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию.

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к зачету;

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013317)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013317)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000013317)

– выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения (обновление производится по мере появления новых версий программы)

- Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.
- Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.
- 1С: Университет ПРОФ – Лицензионное соглашение № 10920137 от 23.03.2016 г.

12.2 Перечень информационных справочных систем (обновление выполняется еженедельно)

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)

Научная электронная библиотека eLibrary.ru <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: школьный кабинет физики. №204

Школьный кабинет физики.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура, проектор, интерактивная доска), магнитно-маркерная доска.

Лабораторное оборудование: источник питания высоковольтный, Блок питания регулируемый, Комплект цифровых измерителей тока и напряжения, Генератор звуковой ГЗШ-3-2Л, Набор демонстрационный «Определение постоянной Планка», Учебная модульная станция Dobot, Ресурсный набор ТЕТРИКС МАКС, Стартовый набор ТЕТРИКС МАКС, Робот - манипулятор Dobot, Комплект линейных перемещений Dobot, Набор «Электричество 3»,

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013317)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013317) Подготовлено в системе

1С:Университет (000013317)

Набор по статике с магнитными держателями, АРМ- 8 (моноблок), Кабинет физики в составе, Трансформатор универсальный, Набор «Электричество», АРМ преподавателя (ноутбук Lenovo, интерактивная доска, проектор), Дозиметр, Набор «Звуковые волны», Набор «Механика», Комплект для демонстрации электромагнитных волн, Прибор для демонстрации законов внешнего фотоэффекта, Анемометр МЕГЕОН 11030.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации

Помещение для самостоятельной работы.

Читальный зал электронных ресурсов, № 101 б.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 12 шт., мультимедийный проектор 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации, электронные диски с учебными и учебно-методическими пособиями.