

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева»

Кафедра физики и методики обучения физике

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНИКА ШКОЛЬНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Направление подготовки:

44.03.01 Педагогическое образование

направленность (профиль) образовательной программы
Физика

Квалификация (степень) выпускника

БАКАЛАВР

Красноярск, 2018

Рабочая программа дисциплины «Техника школьного физического эксперимента» составлена кандидатом педагогических наук, доцентом кафедры физики и методики обучения физике С.В. Латынцевым и старшим преподавателем кафедры физики и методики обучения физике Н.В. Прокопьевой

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры физики и методики обучения физике

протокол № 10 от «17» мая 2017 г.

Заведующий кафедрой



В.И. Тесленко

Одобрено научно-методическим советом специальности (направления подготовки) института математики, физики и информатики

«26» мая 2017 г. Протокол № 9



Председатель НМСС (Н)

С.В. Бортновский

Рабочая программа дисциплины «Техника школьного физического эксперимента» составлена кандидатом педагогических наук, доцентом кафедры физики и методики обучения физике С.В. Латынцевым и старшим преподавателем кафедры физики и методики обучения физике Н.В. Прокопьевой

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры физики и методики обучения физике

протокол №7 от «20» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой



В.И. Тесленко

Одобрено научно-методическим советом специальности (направления подготовки) института математики, физики и информатики

«23» мая 2018 г. Протокол № 8



Председатель НМСС (Н)

С.В. Бортновский

Рабочая программа дисциплины «Техника школьного физического эксперимента» составлена кандидатом педагогических наук, доцентом кафедры физики и методики обучения физике С.В. Латынцевым и старшим преподавателем кафедры физики и методики обучения физике Н.В. Прокопьевой

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры физики и методики обучения физике

протокол №8 от «11» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой



В.И. Тесленко

Одобрено научно-методическим советом специальности (направления подготовки) института математики, физики и информатики

«16» мая 2019 г. Протокол № 8



Председатель НМСС (Н)

С.В. Бортновский

Пояснительная записка

Программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 4 декабря 2015 г. № 1426; Федеральным законом «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 № 273-ФЗ; профессиональным стандартом «Педагог», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н.; нормативно-правовыми документами, регламентирующими образовательный процесс в КГПУ им. В.П. Астафьева по направленности (профилю) образовательной программы Физика, очной формы обучения с присвоением квалификации бакалавр. Дисциплина относится к вариативной части учебного плана (индекс Б1.В.ДВ.14.02).

Рабочая программа по дисциплине «Техника школьного физического эксперимента» включает пояснительную записку, организационно-методические материалы, компоненты мониторинга учебных достижений обучающихся и учебные ресурсы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 часа): 7 семестр – 2 з.е. (72 часа), 8 семестр – 5 з.е. (180 часов). В том числе, контактная работа составляет 86 часов: 7 семестр – 36 часов, 8 семестр – 50 часов; самостоятельная работа студентов – 166 часов: 7 семестр – 36 часов, 8 семестр – 130 часов. Форма контроля – зачет в 7 семестре, зачет с оценкой в 8 семестре. Дисциплина, согласно графику учебного процесса, реализуется на 4 курсе в 7 и 8 семестрах.

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов профессиональных компетенций в области использования в образовательном процессе различных видов физического эксперимента по основным разделам школьного курса физики.

Планируемые результаты обучения

ОК-1. Способность использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.

ОК-3 – способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;

ОК-4 – способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

ОК-6 – способность к самоорганизации и самообразованию.

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

ПК-4 – способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета;

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы)	Код результата обучения (компетенция)
Задача 1 Раскрыть значимость физического	Знать: – методические аспекты процесса организации и проведения учебного физического эксперимента;	ОК-1 ОК-3 ОК-4

<p>эксперимента в формировании единой научной картины мира у учащихся</p>	<ul style="list-style-type: none"> – структуру процесса проведения учебного физического эксперимента по разделам курса физики на разных уровнях ее изучения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить научно-методический анализ системы физического эксперимента по каждой теме курса физики на разных уровнях ее изучения – проектировать учебно-познавательную деятельность учащихся при проведении физического эксперимента. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современными лично-ориентированные технологиями внедрения в процесс обучения физике учебного физического эксперимента на всех уровнях ее изучения. 	<p>ОК-6 ОПК-2 ПК-4</p>
<p><i>Задача 2</i> Изучение различных методик и техник проведения различных видов физического эксперимента и развитие умения подбирать соответствующее оборудование.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды учебного физического эксперимента; – целевое назначение и особенности проведения и техники постановки каждого вида учебного физического эксперимента; – основные требования к методике проведения учебного физического эксперимента; – оборудование школьного физического кабинета (виды, назначение, устройство и правила эксплуатации); – технику безопасности при проведении школьного физического эксперимента. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подбирать систему демонстрационных экспериментов, лабораторных работ по изучаемой теме, оценивать их методические преимущества и недостатки; – отбирать приборы, лабораторное оборудование и выявлять их дидактические возможности; – оценивать точность и достоверность полученных в эксперименте результатов; – проводить лабораторные работы, соблюдая технику безопасности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – средствами и приемами, обеспечивающими эффективную постановку различных видов физического эксперимента. 	<p>ОК-1 ОК-3 ОК-4 ОК-6 ОПК-2 ПК-4</p>

Процесс обучения по дисциплине «Техника школьного физического эксперимента» основан на использовании разнообразных современных и традиционных форм, методов организации учебно-познавательной деятельности студентов на практических занятиях, а также при самостоятельной работе.

Контроль освоения дисциплины осуществляется в форме подготовки к выступлениям на лабораторных занятиях. Итоговый контроль осуществляется в форме зачета в 7 семестре и зачета со оценкой в 8 семестре. Оценочные средства результатов освоения дисциплины, критерии оценки выполнения заданий представлены в разделе «Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации».

Перечень образовательных технологий

1. Современное традиционное обучение (лекционно-семинарская-экзаменная система).
2. Педагогические технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся (активные методы обучения):
 - а) Проблемное обучение;
 - б) Интерактивные технологии (дискуссия, дебаты, дискурсия, проблемный семинар, тренинговые технологии);
 - в) Технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала.

I. Организационно-методические документы
1.1. Технологическая карта обучения дисциплине
«ТЕХНИКА ШКОЛЬНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА»
 для студентов основной профессиональной образовательной программы
 Направленность подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование
 Направленность (профиль) образовательной программы Физика,
 по очной форме обучения, 7 з.е.

7 семестр

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторных часов				Внеаудиторных часов	Формы и методы контроля
		всего	лекций	лаб. работ	Практ. занят.		
Базовый раздел 1. Общие вопросы организации и проведения учебного физического эксперимента на занятиях в основной школе <i>Тема 1.</i> Виды учебного физического эксперимента. Основные требования к методике проведения учебного физического эксперимента. <i>Тема 2.</i> Основное оборудование школьного физического кабинета.	18 (0,5 з.е.)	8		8		10	Составление информационной карты по оборудованию Выступление на занятиях
Базовый раздел 2. Основные методики и техники проведения учебного физического эксперимента по разделам курса физики основной школы. <i>Тема 1.</i> Методика и техника проведения учебного физического эксперимента по разделу «Давление твердых тел, жидкостей и газов». <i>Тема 2.</i> Методика и техника проведения учебного физического эксперимента по разделу «Работа и мощность». <i>Тема 3.</i> Методика и техника проведения учебного физического эксперимента по разделам «Взаимодействие тел», «Основы динамики». <i>Тема 4.</i> Методика и техника проведения учебного физического эксперимента по разделам «Электрические явления», «Электрическое поле».	54 (1,5 з.е.)	28		28		26	Выполнение учебного физического эксперимента по разделам курса физики. Составление информационной карты к учебному физическому эксперименту. Представление фрагмента учебного занятия с использованием учебного физического эксперимента.
Форма итогового контроля по учебному плану: Зачет							
Итого	72 (2 з.е.)	36		36		36	

8 семестра

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторных часов				Внеаудиторных часов	Формы и методы контроля
		всего	лекций	лаб. работ	Практ. занят.		
Базовый раздел 1. Общие подходы к организации и проведению учебного физического эксперимента на занятиях в старшей школе <i>Тема 1.</i> Учебный физический эксперимент с использованием современных технологий. <i>Тема 2.</i> Основные подходы к организации учебного физического эксперимента на занятиях в старшей школе.	36 (1 з.е.)	8		8		28	Составление информационной карты по оборудованию Выступление на занятиях
Базовый раздел 2. Основные методики и техники проведения учебного физического эксперимента по разделам курса физики старшей школы. <i>Тема 1.</i> Методика и техника проведения учебного физического эксперимента по разделам «Основы молекулярно-кинетической теории», «Термодинамика». <i>Тема 2.</i> Методика и техника проведения учебного физического эксперимента по разделу «Электрический ток в различных средах». <i>Тема 3.</i> Методика и техника проведения учебного физического эксперимента по разделу «Механические колебания и волны». <i>Тема 4.</i> Методика и техника проведения учебного физического эксперимента по разделам «Электромагнитная индукция», «Электромагнитные колебания и волны». <i>Тема 5.</i> Методика и техника проведения учебного физического эксперимента по разделам «Геометрическая оптика», «Волновая оптика».	144 (4 з.е.)	42		42		102	Выполнение учебного физического эксперимента по разделам курса физики. Составление информационной карты к учебному физическому эксперименту. Представление фрагмента учебного занятия с использованием учебного физического эксперимента.
Форма итогового контроля по учебному плану: Зачет с оценкой							
Итого	180 (5 з.е.)	50		50		130	

1.2. Содержание основных разделов и тем дисциплины

7 семестр.

Базовый раздел 1. Общие вопросы организации и проведения учебного физического эксперимента на занятиях в основной школе

Тема 1. Виды учебного физического эксперимента. Основные требования к методике проведения учебного физического эксперимента.

Техника школьного физического эксперимента как средство формирования естественно-научной картины мира у учащихся на занятиях по физике. Виды учебного физического эксперимента. Основные требования к методике проведения учебного физического эксперимента. Приемы и средства, обеспечивающие эффективную постановку различных видов экспериментов. Техника безопасности при проведении учебного физического эксперимента.

Тема 2. Основное оборудование школьного физического кабинета.

Основное оборудование. Виды оборудования. Общие правила эксплуатации. Трансформаторы, выпрямители, Электроизмерительные приборы, электrorаспределительный щит, элементы управления электрическими цепями в кабинете физики (изучение по плану обобщенного характера).

Основные приборы, используемые при проведении опытов по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»: шар Паскаля, гидравлическая машина, гидравлический пресс, штативы, трубка Ньютона, сообщающиеся сосуды, насосы, манометры, барометры (изучение по плану обобщенного характера).

Базовый раздел 2. Основные методики и техники проведения учебного физического эксперимента по разделам курса физики основной школы.

Тема 1. Методика и техника проведения учебного физического эксперимента по разделу «Давление твердых тел, жидкостей и газов».

Основные методические требования к демонстрационным опытам по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов». Методика проведения демонстраций. Правила техники безопасности при работе со стеклянным оборудованием. Фрагменты учебных занятий, содержащие демонстрационные эксперименты, по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».

Тема 2. Методика и техника проведения учебного физического эксперимента по разделу «Работа и мощность».

Цели фронтальных лабораторных работ. Основное содержание фронтальных лабораторных работ. Формы организации фронтальных лабораторных работ. Методика и техника постановки фронтального лабораторного эксперимента по темам «Давление твердых тел, жидкостей и газов» и «Работа и мощность».

Тема 3. Методика и техника проведения учебного физического эксперимента по разделам «Взаимодействие тел», «Основы динамики».

Основные методические требования к демонстрационным опытам по теме «Взаимодействие тел», «Основы динамики». Методика проведения демонстраций. Правила техники безопасности при работе со стеклянным оборудованием. Фрагменты учебных занятий, содержащие демонстрационные эксперименты, по темам «Взаимодействие тел», «Основы динамики».

Тема 4. Методика и техника проведения учебного физического эксперимента по разделам «Электрические явления», «Электрическое поле».

Основные методические требования к демонстрационным опытам по теме «Электрические явления», «Электрическое поле». Методика проведения демонстраций. Правила техники безопасности при работе с электрическими цепями. Фрагменты учебных занятий, содержащие демонстрационные эксперименты, по теме «Электрические явления».

8 семестр.

Базовый раздел 1. Общие подходы к организации и проведению учебного физического эксперимента на занятиях в старшей школе

Тема 1. Организация учебного физического эксперимента с использованием современных технологий.

Организация и проведение учебного физического эксперимента с использованием программно-аппаратных комплексов (L-микро , Архимед и т.д.)

Электронные дидактические материалы для проведения учебного физического эксперимента: анимированные модели изучаемых процессов и явлений; слайды, электронные таблицы. Разработка и использование интерактивных моделей, видео-экспериментов.

Тема 2. Основные подходы к организации учебного физического эксперимента на занятиях в старшей школе.

Организация физического практикума с учетом требований ФГОС. Основное содержание физического практикума. Формы организации физического практикума.

Базовый раздел 2. Методика организации и проведения учебного физического эксперимента по разделам курса физики основной школы.

Тема 1. Методика и техника проведения учебного физического эксперимента по разделам «Основы молекулярно-кинетической теории», «Термодинамика».

Основные методические требования к демонстрационным опытам по темам «Основы молекулярно-кинетической теории», «Термодинамика». Методика проведения демонстраций. Правила техники безопасности при работе со стеклянным оборудованием. Фрагменты учебных занятий, содержащие демонстрационные эксперименты, по темам «Основы молекулярно-кинетической теории», «Термодинамика».

Тема 2. Методика и техника проведения учебного физического эксперимента по разделу «Электрический ток в различных средах».

Основные методические требования к демонстрационным опытам по теме «Электрический ток в различных средах». Методика проведения демонстраций. Правила техники безопасности при работе с источниками высокого напряжения. Фрагменты учебных занятий, содержащие демонстрационные эксперименты, по теме «Электрический ток в различных средах».

Тема 3. Методика и техника проведения учебного физического эксперимента по разделу «Механические колебания и волны».

Основные методические требования к демонстрационным опытам по теме «Механические колебания и волны». Методика проведения демонстраций. Правила техники безопасности при работе с источниками колебаний. Фрагменты учебных занятий, содержащие демонстрационные эксперименты, по теме «Механические колебания и волны».

Тема 4. Методика и техника проведения учебного физического эксперимента по разделам «Электромагнитная индукция», «Электромагнитные колебания и волны».

Основные методические требования к демонстрационным опытам по темам «Электромагнитная индукция», «Электромагнитные колебания и волны». Методика проведения

демонстраций. Правила техники безопасности при работе с источниками высокого напряжения. Фрагменты учебных занятий, содержащие демонстрационные эксперименты, по темам «Электромагнитная индукция», «Электромагнитные колебания и волны».

Тема 5. Методика и техника проведения учебного физического эксперимента по разделам «Геометрическая оптика», «Волновая оптика».

Основные методические требования к демонстрационным опытам по темам «Геометрическая оптика», «Волновая оптика». Методика проведения демонстраций. Правила техники безопасности при работе с лазерным излучением, со стеклянным оборудованием. Фрагменты учебных занятий, содержащие демонстрационные эксперименты, по темам «Геометрическая оптика», «Волновая оптика».

1.3. Методические рекомендации по освоению дисциплины

Рекомендации по работе на лабораторных занятиях.

Лабораторное занятие – форма учебного занятия, при которой студент под руководством преподавателя проводит естественные или имитационные эксперименты или опыты с целью подтверждения отдельных теоретических положений определенной учебной дисциплины, приобретает практические навыки работы с лабораторным оборудованием, оборудованием, вычислительной техникой, измерительной аппаратурой, методикой экспериментальных исследований.

Основными задачами лабораторных занятий являются: углубление и уточнение знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; формирование интеллектуальных умений и навыков планирования, анализа и обобщения; овладение техникой; накопления первичного опыта организации производства и овладение техникой управления им подобное.

Лабораторные занятия не только закрепляют теоретические знания, но и позволяют студенту глубоко изучать механизм применения этих знаний, овладевать важным для специалиста умением интеллектуального проникновения в те естественно-технические или производственные процессы, которые исследуют на лабораторном занятии. Под влиянием этой формы занятий студентов часто возникают новые идеи научного и технического характера, которые используются в курсовых, квалификационных, дипломных работах. Лабораторные занятия в значительной степени обеспечивают отработку умений и навыков принятия практических решений в реальных условиях производства.

Приступая к работе в лаборатории, студенту следует знать, что любое несоблюдение расписания занятий и дисциплины будет считаться нарушением его служебных обязанностей. Преподаватель, который впервые встречается со студентами на вводном занятии, должен ознакомить их с общими правилами работы в лаборатории, они обязаны неукоснительно выполнять.

Разработаны следующие требования к студентам, соблюдение которых имеет важное значение для воспитания у них ответственного отношения к своим обязанностям:

1) лабораторные занятия проходят в предусмотренный расписанием время. Студенты, которые не явились на лабораторную работу или не допущены к ней за плохой подготовки, выполняют работу по дополнительному расписанию за счет личного времени;

2) порядок выполнения лабораторных работ определены графиком, который вывешивают на доске объявлений в лаборатории;

3) студент, опоздал на занятия, к работе не допускается;
боты следует только вполголоса;

5) студенты должны бережно относиться к материальным ценностям лаборатории. В случае неисправности лабораторных установок, измерительной аппаратуры и порчи инструкций к лабораторным работам по вине студентов они несут материальную ответственность;

6) запрещено ходить по лаборатории во время занятий. Выходить из лаборатории можно только с разрешения преподавателя;

7) рабочее место студента в лаборатории должно быть в чистоте и порядке.

Во время выполнения лабораторных работ происходит формирование соответствующих умений и навыков работы с измерительной аппаратурой, расчеты отдельных узлов и процессов, формирования отдельных технологических умений и навыков, необходимых специалисту в сфере производства.

Успех проведения конкретного лабораторного занятия зависит от его подготовки, которая включает: глубокое изучение студентами теоретического материала; подготовку необходимой учебно-материальной базы и документации (инструкций, методических разработок и т.п.); подготовку преподавателя, обслуживающего персонала и студентов.

Подготовку к лабораторному занятию осуществляют в несколько этапов: предварительная подготовка, начало работы, ее выполнения, составление отчета и оценки работы преподавателем.

Предварительную подготовку к работе в лаборатории осуществляют в отведенное для самостоятельной работы время. Готовясь к ней, студент прежде всего должен осознать ее цель,

усвоить теоретический материал, добиться четкого представления о физических и другие процессы, на которых основывается работа приборов или установок.

В отведенное для самоподготовки время студент знакомится в лаборатории с оборудованием, правилами техники безопасности; особенно это касается работ с использованием электрических приборов, химических взрывчатых веществ. В лабораториях должно быть установлено дежурство лаборантов и преподавателей, которые могли бы дать исчерпывающую консультацию студентам при подготовке к лабораторной работе.

Успех лабораторного занятия в высшей школе зависит не только от материального его обеспечения, но и от организации и методики его проведения.

Рекомендации по последовательности и способов выполнения работы.

Инструкция, как правило, содержит

- Номер работы и ее название;
- Цель работы;
- Краткие теоретические сведения;
- Описание установки и методику эксперимента;
- Рабочее задание (план выполнения работы, математическое обработки полученных данных);
- Контрольные вопросы;
- Список рекомендуемой литературы.

Цель работы формулируется лаконично, коротко, но достаточно полно отражает основной ее смысл. Предполагается, что целью работы будет достигнуто тогда, когда студент изучит теорию, методику эксперимента, устройство и назначение приборов, научится наблюдать явления, измерения и правильно обработки их результатов, сделает необходимые выводы.

Краткий теоретический отчет должен содержать сведения, необходимые для выполнения работы. Изучив теоретический вступление, студент должен получить достаточный объем информации для выполнения лабораторной работы.

При описании установки и методики эксперимента необходимо обосновать применение определенного лабораторного оборудования, кратко обрисовать схему лабораторного эксперимента и указать сведения о приборах, необходимые для выполнения работы. Если предлагаемая методика эксперимента не единственная, следует отметить возможные варианты, обратив внимание на преимущества и недостатки каждого из них. В рабочем задании подается последовательность выполнения работы, указывается, какие таблицы необходимо заполнить и которые графики построить. Завершающий этап рабочего задания – интерпретация полученного результата. Вопросы инструкции студент использует для самоконтроля и подготовки к зачету.

После экспериментальной части работы студенты должны ответить на контрольные вопросы, преподаватель использует для оценки знаний и экспериментальных умений и навыков студента при зачете его работы.

Следовательно, проведение занятия предусматривает следующие этапы: предварительный контроль подготовленности студентов к выполнению конкретной лабораторной работы; выполнения конкретных задач в соответствии с предложенной тематикой: оформление индивидуального отчета; оценивания преподавателем результатов работы студентов.

Во время фронтальной лабораторной работы все студенты вместе или каждый в отдельности или по несколько выполняют одновременно одну и ту же работу. Происходит это в процессе изучения определенной темы. Практикумы проводят после изучения крупных разделов курса в конце семестра. Они имеют преимущественно повторительный и обобщающий характер и рассчитаны на большую самостоятельность студентов, чем фронтальные лабораторные работы.

Лабораторные работы студенты могут выполнять индивидуально или коллективно.

С целью качественного выполнения лабораторной работы преподаватели проверяют готовность студентов. Это происходит в форме беседы с каждым студентом, в процессе которой выявляют знания теоретического материала по теме работы, ее оборудования и хода выполнения, или в форме машинного или непосредственно машинного стандартизированного контроля по

этим же вопросам. Таким образом выявляют уровень теоретической подготовки студентов, практические навыки, умение применять знания для решения практических задач.

Завершается лабораторная работа оформлением индивидуального отчета и его защитой перед преподавателем. Итоговые оценки выставляют в журнале учета выполнения лабораторных работ и учитывают при выставлении семестровой итоговой оценки по дисциплине.

Рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации

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

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

При подготовке к зачету 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 удастся, надо обращаться за помощью к преподавателю на консультации, которая обычно проводится перед зачетом.

Подготовка к зачету 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 зачету. Форсированное же усвоение материала чаще всего оказывается поверхностным и непрочным.

2. Компоненты мониторинга учебных достижений

2.1. Технологическая карта рейтинга дисциплины

7 семестр

Наименование дисциплины	Направление подготовки и уровень образования. Наименование программы	Количество зачетных единиц
Техника школьного физического эксперимента	44.03.01 Педагогическое образование, Направленность (профиль) образовательной программы Физика	2

БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ 1. Общие вопросы организации и проведения учебного физического эксперимента на занятиях в основной школе

	Формы и виды деятельности	Количество баллов, 30%	
		min	max
Текущая работа	Составление информационных карт по оборудованию.	6	10
	Выступление на занятии.	12	20
Итого:		18	30

БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ 2. Основные методики и техники проведения учебного физического эксперимента по разделам курса физики основной школы.

	Форма и виды деятельности	Количество баллов, 55%	
		min	max
Текущая работа	Составление информационных карт к учебному физическому эксперименту.	6	10
	Разработка конспекта фрагмента учебного занятия с использованием учебного физического эксперимента.	12	20
Промежуточный рейтинг-контроль	Представление фрагмента учебного занятия с использованием учебного физического эксперимента.	15	25
Итого:		33	55

ИТОГОВЫЙ РАЗДЕЛ

Содержание	Формы работы	Количество баллов, 15%	
		min	max
	Зачет	9	15
Итого:		9	15

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

	Формы и виды деятельности	Количество баллов, 10%	
		min	max
БМ №1	Изучение опыта учителей, связанного с разработкой и проведением учебного физического эксперимента в основной школе	3	5
БМ №2	Изучение опыта учителей, связанного с разработкой и проведением занятий с использованием занимательных опытов.	3	5
Итого:		6	10

	min	max
Общее количество баллов по дисциплине (по итогам изучения всех модулей без учета дополнительного модуля)	60	100

Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки:

<i>Общее количество набранных баллов</i>	<i>Академическая оценка</i>
60-72	Зачтено/3 (удовлетворительно)
73-86	Зачтено/4 (хорошо)
87-100	Зачтено/5 (отлично)

ФИО преподавателя: Латынцев С.В., Прокопьева Н.В.

Утверждено на заседании кафедры 17 мая 2017 г., протокол №10

Заведующий кафедрой



В.И. Тесленко

8 семестр

Наименование дисциплины	Направление подготовки и уровень образования. Наименование программы	Количество зачетных единиц
Техника школьного физического эксперимента	44.03.01 Педагогическое образование, Направленность (профиль) образовательной программы Физика	5

БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ 1. Общие подходы к организации и проведению учебного физического эксперимента на занятиях в старшей школе

	Формы и виды деятельности	Количество баллов, 30%	
		min	max
Текущая работа	Составление информационных карт по оборудованию.	6	10
	Выступление на занятии.	12	20
Итого:		18	30

БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ 2. Основные методики и техники проведения учебного физического эксперимента по разделам курса физики старшей школы.

	Форма и виды деятельности	Количество баллов, 55%	
		min	max
Текущая работа	Составление информационных карт к учебному физическому эксперименту.	6	10
	Разработка конспекта фрагмента учебного занятия с использованием учебного физического эксперимента.	12	20
Промежуточный рейтинг-контроль	Представление фрагмента учебного занятия с использованием учебного физического эксперимента.	15	25
Итого:		33	55

ИТОГОВЫЙ РАЗДЕЛ

Содержание	Формы работы	Количество баллов, 15%	
		min	max
	Зачет	9	15
Итого:		9	15

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

	Формы и виды деятельности	Количество баллов, 10%	
		min	max
БМ №1	Изучение опыта учителей, связанного с разработкой и проведением учебного физического эксперимента в старшей школе	3	5
БМ №2	Изучение опыта учителей, связанного с разработкой и проведением занятий с использованием экспериментальных задач.	3	5
Итого:		6	10

	min	max
Общее количество баллов по дисциплине (по итогам изучения всех модулей без учета дополнительного модуля)	60	100

Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки:

<i>Общее количество набранных баллов</i>	<i>Академическая оценка</i>
60-72	Зачтено/3 (удовлетворительно)
73-86	Зачтено/4 (хорошо)
87-100	Зачтено/5 (отлично)

ФИО преподавателя: Латынцев С.В., Прокопьева Н.В.

Утверждено на заседании кафедры 17 мая 2017 г., протокол №10

Заведующий кафедрой



В.И. Тесленко

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева»

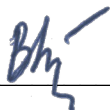
Институт математики, физики, информатики

Кафедра-разработчик кафедра физики и методики обучения физике

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры

Протокол № 7 от «20» мая 2018г.



В.И. Тесленко

ОДОБРЕНО

на заседании научно-методического совета
специальности (направления подготовки)

Протокол № 8 от «23» мая 2018г.



С.В. Бортоновский

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся

«Техника школьного физического эксперимента»

(наименование дисциплины/модуля/вида практики)

44.03.01 Педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки)

Физика

(направленность (профиль) образовательной программы)

Бакалавр

(квалификация (степень) выпускника)

Составители:

Латынцев С.В., к.п.н., доцент,

Прокопьева Н.В., старший преподаватель

1. Назначение фонда оценочных средств

1.1. **Целью** создания ФОС дисциплины «Техника школьного физического эксперимента» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

1.2. ФОС разработан на основании нормативных документов:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование;
- образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, бакалавриат;
- Положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева».

2. Перечень компетенций, подлежащих формированию в рамках дисциплины:

2.1. **Перечень компетенций**, формируемых в процессе изучения дисциплины:

ОК-1. Способность использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.

ОК-3. Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве

ОК-4. Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

ОК-6. Способность к самоорганизации и самообразованию

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

ОПК-5. Владение основами профессиональной этики и речевой культуры.

ПК-4. Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов

2.2. Оценочные средства

Компетенция	Дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции	Тип контроля	Оценочное средство/КИМы	
			Номер	Форма
ОК-1. Способность использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.	История, философия, основы права, политология, культурология, естественнонаучная картина мира, история физики, частные вопросы методики обучения физики, математическая физика, Техника школьного физического эксперимента, подготовка к защите и защита выпускной и	текущий контроль успеваемости	2	Выступление на занятии
		текущий контроль успеваемости	6	Составление информационной карты эксперимента

	квалификационной работы.	текущий контроль успеваемости	4, 5	Конспект и проведение учебного занятия
		промежуточная аттестация	1	зачет
ОК-3. Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Информационная культура и технологии в образовании, естественнонаучная картина мира, вводный курс физики, механика, электричество и магнетизм, электродинамика, оптика, квантовая физика, молекулярная физика, алгебра и геометрия, история физики, практикум по решению физических задач (методика обучения), частные вопросы методики обучения физики, электротехника, классическая механика, статистическая физика, радиотехника, компьютерное моделирование физических явлений, математическая физика, фундаментальные взаимодействия, астрономия, Техника школьного физического эксперимента, программирование виртуальных приборов, методика обучения и воспитания по профилю физика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая практика интерна, подготовка и сдача государственного экзамена, подготовка к защите и защита выпускной и квалификационной работы.	текущий контроль успеваемости	2	Выступление на занятии
		текущий контроль успеваемости	3	Информационная карта оборудования
		текущий контроль успеваемости	6	Составление информационной карты эксперимента
		текущий контроль успеваемости	4, 5	Конспект и проведение учебного занятия
		промежуточная аттестация	1	зачет
ОК-4. Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	иностраннй язык, математический анализ, практикум по решению физических задач (методика обучения), частные вопросы методики обучения физике, математическая физика, Техника школьного физического эксперимента, методика обучения и воспитания, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая практика интерна, подготовка и сдача государственного экзамена, подготовка к защите и защита выпускной и квалификационной работы.	текущий контроль успеваемости	2	Выступление на занятии
		текущий контроль успеваемости	6	Составление информационной карты эксперимента
		текущий контроль успеваемости	4, 5	Конспект и проведение учебного занятия
		промежуточная аттестация	1	зачет
ОК-6. Способность к самоорганизации и самообразованию	и Иностраннй язык, русский язык и культура речи, информационная культура и технологии в образовании, социология, экономика образования, физическая культура и спорт, педагогика, основы учебной деятельности студента, языки и методы программирования, алгебра и геометрия, практикум по решению физически задач (методика обучения), частные вопросы методики обучения физики, электротехника, радиотехника, компьютерное моделирование физических явлений, численный методы в физике, Техника школьного физического эксперимента, классное руководство, элективная дисциплина по общей физической подготовке, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая	текущий контроль успеваемости	2	Выступление на занятии
		текущий контроль успеваемости	3	Информационная карта оборудования
		текущий контроль успеваемости	6	Составление информационной карты эксперимента
		текущий контроль успеваемости	4, 5	Конспект и проведение учебного занятия

	практика интерна, подготовка и сдача государственного экзамена, подготовка к защите и защита выпускной и квалификационной работы.	промежуточная аттестация	1	зачет
ОПК-2. Способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей.	Психология, педагогика, психологические особенности с ОВЗ, современные технологии инклюзивного образования, проектирование индивидуальных образовательных маршрутов детей с ОВЗ, алгебра и геометрия, практикум по решению физических задач (методика обучения), частные вопросы по методике обучения физике, электротехника, радиотехника, компьютерное моделирование физических явлений, техника школьного физического эксперимента, методика обучения и воспитание по профилю физика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая практика интерна, подготовка и сдача государственного экзамена, подготовка к защите и защита выпускной и квалификационной работы.	текущий контроль успеваемости	4, 5	Конспект и проведение учебного занятия
		промежуточная аттестация	1	зачет
ОПК-5. Владение основами профессиональной этики и речевой культуры.	Философия, русский язык и культура речи, педагогика, вводный курс физики, механика, электричество и магнетизм, электродинамика, оптика, квантовая физика, молекулярная физика, алгебра и геометрия, математический анализ, история физики, частные вопросы методики обучения физике, электротехника, классическая механика, статистическая физика, радиотехника, компьютерное моделирование физических явлений, методика обучения и воспитания по профилю физика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе, умений и навыков научно-исследовательской деятельности опыта профессиональной деятельности, преддипломная практика, подготовка и сдача государственного экзамена, подготовка к защите и защита выпускной и квалификационной работы.	текущий контроль успеваемости	4, 5	Конспект и проведение учебного занятия
		промежуточная аттестация	1	зачет
ПК-4. Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов	Педагогика, проектирование индивидуальных образовательных маршрутов детей с ОВЗ, вводный курс физики, механика, электричество и магнетизм, электродинамика, оптика, квантовая физика, молекулярная физика, алгебра и геометрия, история физики, практикум по решению физических задач (методика обучения), частные вопросы методики обучения физике, классическая механика, статистическая физика, элементарная физика, фундаментальные взаимодействия, астрономия, техника школьного физического эксперимента, классное руководство, методика обучения и воспитания по профилю физика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая практика интерна, подготовка и сдача государственного экзамена, подготовка к защите и защита выпускной и квалификационной работы.	текущий контроль успеваемости	4, 5	Конспект и проведение учебного занятия
		промежуточная аттестация	1	зачет

3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Фонды оценочных средств включают: вопросы и задания к зачету.

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство вопросы и задания к зачету

Критерии оценивания по оценочному средству 1 – вопросы и задания к зачету

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87 - 100 баллов) отлично/зачтено	(73 - 86 баллов) хорошо/зачтено	(60 - 72 баллов)* удовлетворительно/зачтено
ОК-1. Способность использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.	Обучающийся на высоком уровне способен использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.	Обучающийся на среднем уровне способен использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.	Обучающийся на удовлетворительном уровне способен использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.
ОК-3. Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Обучающийся на высоком уровне способен использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Обучающийся на среднем уровне способен использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Обучающийся на удовлетворительном уровне способен использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
ОК-4. Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	Обучающийся на высоком уровне способен к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Обучающийся на среднем уровне способен к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Обучающийся на удовлетворительном уровне способен к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6. Способность к самоорганизации и самообразованию	Прослеживается целесообразная и обоснованная способность к самоорганизации и самообразованию	В целом прослеживается способность к самоорганизации и самообразованию	Эпизодически проявляется способность к самоорганизации и самообразованию
ОПК-2. Способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей.	Прослеживается целесообразная и обоснованная способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей.	В целом прослеживается способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей.	Эпизодически проявляется способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей.

ОПК-5. Владение основами профессиональной этики и речевой культуры	Обучающийся на высоком уровне демонстрирует владение основами профессиональной этики и речевой культуры.	Обучающийся на среднем уровне демонстрирует владение основами профессиональной этики и речевой культуры.	Обучающийся на удовлетворительном уровне демонстрирует владение основами профессиональной этики и речевой культуры.
ПК-4. Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов	Обучающийся на высоком уровне готов к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность	Обучающийся на среднем уровне готов к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность	Обучающийся на удовлетворительном уровне готов к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, о существляющих образовательную

*Менее 60 баллов – компетенция не сформирована

4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости

4.1. Фонды оценочных средств включают: выступление на занятии, составление информационных карт по оборудованию, разработка конспекта фрагмента учебного занятия с использованием учебного физического эксперимента, представление фрагмента учебного занятия с использованием учебного физического эксперимента, составление информационных карт к учебному физическому эксперименту.

4.2.1. Критерии оценивания по оценочному средству 2 – выступление на занятии

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Правильность представленного предметного содержания	4
Аргументированность точки зрения	4
Осуществление критического анализа и оценки научных достижений и методических идей в области физики	4
Понимание ценности методологии физики для своей профессиональной деятельности.	4
Обоснование с личностной позиции ценность знания и учета основных достижений системы физического образования при реализации программ высшего образования	4
Максимальный балл	20

4.2.2. Критерии оценивания по оценочному средству 3 – Составление информационных карт по оборудованию

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Содержательная составляющая	6
Качество оформления	4
Максимальный балл	10

4.2.3. Критерии оценивания по оценочному средству 4 – Разработка конспекта фрагмента учебного занятия с использованием учебного физического эксперимента.

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Планирование занятий с учетом современных требований	4
Ориентация на решение метапредметных задач обучения	4
Ориентация на решение предметных задач обучения	4
Ориентация при разработке занятий на системность в изучении материала	4
Учет социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей учащихся	4
Максимальный балл	20

4.2.4. Критерии оценивания по оценочному средству 5 – Представление фрагмента учебного занятия с использованием учебного физического эксперимента.

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Наличие диагностируемых дидактических целей и предметных, метапредметных задач	5
Учет социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей учащихся	5
Соблюдение методических требований при работе с физическими задачами	5
Включенность всех учащихся в процесс выполнения заданий	5
Объективность при самоанализе	5
Максимальный балл	25

4.2.5. Критерии оценивания по оценочному средству 6 – Составление информационных карт к учебному физическому эксперименту.

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Содержательная составляющая	6
Качество оформления	4
Максимальный балл	10

5. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы)

5.1. Типовые вопросы к зачету по дисциплине «Техника школьного физического эксперимента»

Теоретические вопросы к зачету:

1. Перечислите основные виды оборудования школьного физического кабинета.
2. Определите основное оборудование физического кабинета по внешнему виду.
3. Перечислите виды трансформаторов и опишите принципы их действия.
4. Выберите трансформатор для постановки конкретной демонстрации (на усмотрение преподавателя).
5. Подготовьте прибор к работе в собранной схеме.
6. Перечислите правила техники безопасности при работе с электричеством.
7. Перечислите правила техники безопасности при работе с кислотами и щелочами.
8. Выявите демонстрационные качества предложенного прибора (на усмотрение преподавателя).
9. Покажите применение данного выпрямителя (на усмотрение преподавателя) для питания электрической цепи. Укажите достоинства и недостатки прибора.
10. Рассчитайте шунт к амперметру и дополнительное сопротивление к вольтметру.
11. Перечислите основные моменты подготовки электроизмерительных приборов к измерению в цепях постоянного и переменного токов.
12. Выделите логическую последовательность в изложении предложенной темы (на усмотрение преподавателя по одному из учебников). Подберите систему демонстраций.
13. Выявите дидактическую ценность системы демонстрационных опытов.
14. Перечислите средства и приемы, обеспечивающие эффективную постановку опытов по предложенной теме (на усмотрение преподавателя по одному из учебников).
15. Подберите оборудование для постановки демонстрации, предложенной преподавателем.

Практические задания к зачету.

1. Провести анализ техники выполнения демонстрационных опытов. (Какой из предложенных вариантов опыта наиболее прост по технике выполнения? Как можно повысить эффективность проведения опыта? Какой из опытов наиболее убедительнее и нагляднее демонстрирует явление? Какой из опытов более сложен в демонстрации?)
2. Дать сравнительную методическую оценку системы опытов по демонстрации I и II законов Ньютона. Сопоставить методическую оценку с дидактическими целями, которые решаются на данных занятиях.
3. Какие знания, умения должны быть сформированы у учащихся при использовании экспериментального метода, при изложении тем «Сила упругости. Закон Гука» и «Сила трения, коэффициент трения скольжения»?
4. Указать и обосновать последовательность показа опыта при введении понятия «масса».
5. Выбрать одну из демонстраций и составить по ней задания для учащихся.
6. Провести методический анализ основных опытов по теме «Электрическое поле».
7. Оформить дидактические карточки к основным демонстрациям по теме «Электрическое поле».
8. Установить дидактическую ценность конкретных демонстраций по теме «Электрическое поле».
9. Разработать фрагмент учебного занятия с демонстрационным экспериментом по теме «Электрическое поле».
10. Продумать особенности техники проведения эксперимента по теме «Взаимодействие тел».
11. Составить дидактическую карточку к одному из опытов по теме «Взаимодействие тел».
12. Разработать два фрагмента учебных занятий с демонстрационным экспериментом по теме «Электрические явления».

13. Отметить условия получения максимального эффекта демонстраций и время, необходимое для проведения опытов по теме «Электрические явления».
14. Составить тест (из 4 или 5 заданий) к одной из демонстраций с диагностической целью по теме «Электрические явления».
15. Установить дидактическую ценность конкретных демонстраций по теме «Статика».
16. Подобрать две экспериментальные задачи по теме «Статика» и составить к ним задания для самостоятельной работы учащихся.
17. Провести анализ техники выполнения демонстрационных опытов по теме «Основы динамики».
18. Дать сравнительную методическую оценку системы опытов по демонстрации I и II законов Ньютона.
19. Указать и обосновать последовательность показа опыта при введении понятия «масса».
20. Выделить особенности техники проведения демонстрационных опытов по основным вопросам темы «Механические колебания и волны».
21. Составить дидактические карточки к основным демонстрационным опытам по теме «Механические колебания и волны».

5.2. Типовые вопросы для докладов на занятиях

1. Этапы проведения демонстрационного эксперимента.
2. Анализ физического явления; формулировка идеи учебного физического эксперимента.
3. Выполнение плана проведения физического учебного эксперимента.
4. Использование программно-аппаратных комплексов при организации и проведению учебного физического эксперимента.
5. Анализ решения экспериментальной задачи и его значение.
6. Типичные недостатки при выполнении и оформлении отчета по учебному физическому эксперименту.
7. Различные приемы и способы реализации основных дидактических принципов организации и проведения учебного физического эксперимента.
8. Формирование научных методов познания при организации и проведении учебного физического эксперимента.

5.3. Составление информационных карт по оборудованию.

Примерные пункты, которые должны содержаться в информационной карте:

1. Название прибора (установки)
2. Целевое назначение прибора (установки).
3. Какое явление или закон положены в основу действия прибора.
4. Принципиальная схема устройства прибора (основные узлы, их назначение).
5. Технические данные.
6. Принцип действия прибора.
7. Область применения прибора.
8. Правила эксплуатации прибора.

5.4. Задание по разработке конспекта фрагмента учебного занятия с использованием учебного физического эксперимента.

Контрольно-измерительные материалы предлагаются преподавателем.

5.5. Задание по проведению фрагмента учебного занятия по физике с использованием учебного физического эксперимента.

- 1) Разработайте систему планируемых результатов, формируемых на данном фрагменте учебного занятия (предметные, метапредметные, личностные);
- 2) Сформулируйте задачи данного фрагмента учебного занятия:

- Образовательные;
 - Развивающие;
 - Воспитательные
- 3) Выделите основные этапы учебного занятия;
 - 4) Определите оптимальное количество демонстрационных экспериментов, необходимых на учебном занятии, и их содержание;
 - 5) Опишите методы и методические приемы, используемые на учебном занятии;
 - 6) Определите последовательность действия учителя в соответствии с планируемыми результатами;
 - 7) Определите последовательность и содержание действий обучающихся с учетом диагностируемости результатов учебного занятия.

5.6. Составление информационных карт к учебному физическому эксперименту.

Примерные пункты, которые должны содержаться в информационной карте:

- тема (раздел);
- название опыта;
- цель опыта;
- схематический рисунок;
- объект наблюдения;
- методические рекомендации;
- основные выводы.

Лист внесения изменений

дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины
на 2018/2019 учебный год

1. Обновлен перечень лицензионного программного обеспечения.
2. Список литературы обновлен учебными и учебно-методическими изданиями, электронными образовательными ресурсами. Обновлен перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем и согласован с Научной библиотекой КГПУ им. В.П. Астафьева.
3. В фонд оценочных средств внесены изменения в соответствии приказом «Об утверждении Положения о фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации» от 28.04.2018 №297 (п).

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

20.05.2018, протокол №7

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании НМСС

23.05.2018, протокол №8

Внесенные изменения утверждаю

Заведующий кафедрой



В.И. Тесленко

Председатель НМСС (Н)



С.В. Бортновский

Лист внесения изменений

дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины
на 2019/2020 учебный год

- 1.Обновлен перечень лицензионного программного обеспечения.
2. Список литературы обновлен учебными и учебно-методическими изданиями, электронными образовательными ресурсами. Обновлен перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем и согласован с Научной библиотекой КГПУ им. В.П. Астафьева.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

11.04.2019, протокол №8

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании НМСС

16.05.2019, протокол №8

Внесенные изменения утверждаю

Заведующий кафедрой



В.И. Тесленко

Председатель НМСС (Н)



С.В. Бортновский

3. Учебные ресурсы

3.1. Карта литературного обеспечения дисциплины

«Техника школьного физического эксперимента»

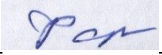
для студентов образовательной программы

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы Физика по очной форме обучения

Наименование	Место хранения/электронный адрес	Кол-во экземпляров/точек доступа
<i>Основная литература</i>		
Анциферов, Л. И. Практикум по методике и технике школьного физического эксперимента [Текст] : учебное пособие для студентов пед. ин-тов по физ.-мат. спец. / Л. И. Анциферов, И. М. Пищиков. - М. : Просвещение, 1984. - 255 с. : ил. - 0.90 р.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	48
Шахмаев, Н. М. Физический эксперимент в средней школе. Механика. Молекулярная физика. Электродинамика [Текст] / Н. М. Шахмаев, В. Ф. Шилов. - М. : ПРОСВЕЩЕНИЕ, 1989. - 255 с. : ил. - (Библиотека учителя физики). - ISBN 5-09-001316-0 : 0.65 р	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	20
Тесленко В.И., Трубицина Е.И.Лабораторный практикум по методике обучения физике. Школьный физический эксперимент : для студентов 3-5 курсов пед. вузов / Тесленко В.И., Трубицина Е.И. - Красноярск : РИО КГПУ, 2003. - 128 с. - ISBN 5-85981-037-7 : 38 р.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	86
Демонстрационный эксперимент по физике в старших классах средней школы [Текст] : пособие для учителя. Ч. II. Электричество, оптика и физика атома / В. А. Буров, Б. С. Зворыкин, А. А. Покровский, И. М. Румянцев; Ред. А. А. Покровского. - М. : ПРОСВЕЩЕНИЕ, 1968. - 432 с. : ил. - 0.88 р.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	16
Марголис, А. А. Практикум по школьному физическому эксперименту [Текст] : учебное пособие для пед. ин-тов / А. А. Марголис, Н. Е. Парфентьева, И. И. Соколов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ПРОСВЕЩЕНИЕ, 1968. - 390 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	40
<i>Дополнительная литература</i>		
Наумчик, В.Н. Физика и техника в демонстрационном эксперименте: очерки истории : пособие / В.Н. Наумчик, Т.А. Ярошенко. - Минск : РИПО, 2017. - 280 с. : ил. - Библиогр.: с. 257. - ISBN 978-985-503-654-9 http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463648	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
Шутов, В.И. Эксперимент в физике. Физический практикум / В.И. Шутов, В.Г. Сухов, Д.В. Подлесный. - Москва : Физматлит, 2005. - 184 с. - ISBN 978-5-9221-0632-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=75952	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
Старовиков, М. И.. Введение в экспериментальную физику: учебное пособие/ М. И. Старовиков. - СПб.; М.: Лань, 2008. - 240 с.: ил.. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0862-7	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	15

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы		
Калачев Н.В. Проблемно-ориентированные физические практикумы в условиях открытого образования в цикле естественнонаучных дисциплин. Теоретические аспекты [Электронный ресурс]: монография / Калачев Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом Московского физического общества, 2011.— 216 с.— Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_20414903_37926919.pdf	Elibrary.ru: электронная библиотечная система	Индивидуальный неограниченный доступ
Хорошавин С.А. Физический эксперимент в средней школе. 6-7 классы [Текст] : методический материал / С. А. Хорошавин. - М. : Просвещение, 1988. - 175 с. : ил. - (Библиотека учителя физики). - ISBN 5-09-000187-1	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева)	18
Шахмаев, Н. М. Физический эксперимент в средней школе. Колебания и волны. Квантовая физика : рекомендовано методсоветом по направлению / Н. М. Шахмаев, Н. И. Павлов, В. И. Тыщук. - М. : ПРОСВЕЩЕНИЕ, 1991. - 223 с. : ил. - (Библиотека учителя физики). - ISBN 5-09-001834-0 : 5.50 р.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	20
Информационные справочные системы и профессиональные базы данных		
Elibrary.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система: база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию / Рос. информ. портал. – Москва, 2000 –. – Режим доступа: http://elibrary.ru .	http://elibrary.ru	Свободный доступ
East View: универсальные базы данных [Электронный ресурс]: периодика России, Украины и стран СНГ. – Электрон. Дан. – ООО ИВИС. – 2011 –.	https://dlib.eastview.com/	Индивидуальный неограниченный доступ
Гранат [Электронный ресурс]: информационно-правовое обеспечение: справочная правовая система. – Москва, 1992 –.	Научная библиотека (1-02)	Локальная сеть вуза

Согласовано:

Главный библиотекарь /  / Фортова А.А.
(должность структурного подразделения) (подпись) (Фамилия И.О.)

3.2. Карта материально-технической базы дисциплины
«Техника школьного физического эксперимента»
 для обучающихся направленности (профиля) образовательной программы
Физика
 направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
по очной форме обучения

№ п/п	Аудитория	Оборудование
Аудитории для практических (семинарских) / лабораторных занятий		
1.	2-02 Лаборатория школьного эксперимента (левая), 660049, г. Красноярск, ул. Перенсона, д.7 (корпус №4)	Набор волновая оптика – 1шт, штатив-8шт, наглядное пособие по физике, дальномер DISTO iite лазерный – 1шт, доска 5-ти элементная – 1шт, инфракрасный термометр Raynger MT4 – 1шт., набор Геометрическая оптика – 1шт., набор по статике с магнитным держателем НСТ – 1шт., прибор вынужденного колебания и резонанса – 1шт, оборудование лабораторных работ по физике; ПО: нет.
2.	2-02 Лаборатория школьного эксперимента (правая), 660049, г. Красноярск, ул. Перенсона, д.7 (корпус №4)	Интерактивная доска – 1шт., комплект по механике и электронике – 1шт., комплект приборов электромагнитных волн – 1шт., конструктор "ЗНАТОК" электронный, для школы – 6шт., компьютер – 1шт., набор Электродинамика – 1шт., проектор – 1шт., стол демонстрационный по физике СД 1200 – 1шт., стол лабораторный электрифицированный для физики 1200СЭЛ. – 12 шт, телевизор – 1шт, учебная доска – 1шт, конструктор Альтернативной энергии – 5шт, оборудование для лабораторных работ по физике, компьютер – 1шт, флипчарт – 1шт. ПО: Linux Mint – (Свободная лицензия GPL);
Аудитории для самостоятельной работы		
3.	1-02 Читальный зал 660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Перенсона, зд. 7 (корпус №4)	Компьютер-10 шт, принтер-1шт ПО: Альт Образование 8 (лицензия № ААО.0006.00, договор № ДС 14-2017 от 27.12.2017