

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт физики



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Таюрский

_____» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Мультимедийный телеметрический практикум по физике Б1.В.ОД.4.3

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Физика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Шигапова Э.Д.

Рецензент(ы):

Низамова Э.И.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Нефедьев Л. А.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института физики:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 6170119

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Шигапова Э.Д. кафедра образовательных технологий в физике научно-педагогическое отделение , EDShigapova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины 'Мультимедийный телеметрический практикум по физике' является подготовка студентов к профессиональной деятельности учителя физики: формирование способности к анализу и применению современных информационных технологий, овладение методикой лабораторного физического эксперимента.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.4 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.01 Педагогическое образование и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: общая и экспериментальная физика, возрастная и социальная психология, педагогическая психология, методы психолого-педагогического взаимодействия участников образовательного процесса, современные педагогические технологии, методика обучения и воспитания в области физики, информационные технологии в инновационной педагогической деятельности.

Изучение дисциплины 'Мультимедийный телеметрический практикум по физике' позволяет обучаемым подготовиться к будущей профессиональной деятельности, овладеть практическими и теоретическими знаниями необходимыми как при прохождении педагогической практики, так и при дальнейшей самостоятельной работе по профилю.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-3 (общекультурные компетенции)	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
ОК-5 (общекультурные компетенции)	способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия
ОПК-5 (профессиональные компетенции)	владение основами профессиональной этики и речевой культуры
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- методы и приемы естественно-научных исследований;
- этапы подготовки и проведения физического эксперимента;
- основные требования к проведению физического эксперимента.

2. должен уметь:

- самостоятельно осуществлять поиск естественнонаучной информации, используя различные источники;
- производить численные расчеты физических величин при обработке экспериментальных результатов;
- анализировать и интерпретировать полученные экспериментальные данные;
- представлять физическую информацию различными способами (в вербальной, знаковой, аналитической, математической, графической и т.д.);
- формулировать и отстаивать свое мнение, грамотно применяя физическую терминологию.

3. должен владеть:

навыками:

- проведения опытно-экспериментальной работы с использованием информационных технологий;
- проектирования модели учебного занятия с использованием ЭОР;
- работы в группах;
- публичных выступлений (аргументированной и грамотной речи).

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- проводить научно-методический анализ учебного материала по физике и определять целесообразность использования ЭОРа определенного вида при его изучении в классе;
- к проектированию учебных занятий с использованием электронных образовательных ресурсов.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
1.	Тема 1. Информационные технологии в организации экспериментальных исследований по физике в школе	7	1-3	6	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Методика работы с телеметрическим практикумом ЭОР"Физические эксперименты"	7	4-18	0	16	20	
.	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Зачет
	Итого			6	16	20	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Информационные технологии в организации экспериментальных исследований по физике в школе

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Физический эксперимент в школе. Место мультимедийных информационных технологий в организации экспериментальных исследований по физике в школе Активизация познавательной деятельности учащихся при выполнении физических экспериментов различных видов.

Тема 2. Методика работы с телеметрическим практикумом ЭОР"Физические эксперименты"

практическое занятие (16 часа(ов)):

Структура и интерфейс ЭОР. Инструментарий ЭОР: Основное окно. Создание учебного плана. Создание ссылки. Вспомогательные окна. Окно видеопроигрывателя. Окно электронной таблицы. Окно с описанием порядка выполнения работы. Окно для построения графиков. Окна инструментов. Проектирование уроков различных типов с использованием ЭОР

лабораторная работа (20 часа(ов)):

Измерение скорости движения тел Исследование движения тела, брошенного под углом к горизонту Измерение относительной скорости движения тел Исследование движения тела, брошенного горизонтально Исследование движения с ускорением Измерение ускорения свободного падения баллистическим методом Изучение падения тел в вязкой среде Исследование зависимости силы трения скольжения от скорости Исследование движения под действием силы трения скольжения Кинематика вращательного движения Определение плотности жидкости с помощью сообщающихся сосудов Экспериментальная проверка закона Архимеда Проверка выполнения закона сохранения импульса при столкновении шайб Кинематика пружинного маятника Изучение законов отражения света Изучение законов преломления света

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел дисциплины	Се- местр	Неде- ля семе- стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо- емкость (в часах)	Формы контроля самостоя- тельной работы
1.	Тема 1. Информационные технологии в организации экспериментальных исследований по					

физике в школе

7	1-3	Подготовка к лекции: проработка конспекта лекций, работа с учебной и специальной литературой, интернет-источниками. Подготовка к тесту.
---	-----	--

№	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Методика работы с телеметрическим практикумом ЭОР "Физические эксперименты"	7	4-18	Работа с учебной и специальной литературой, интернет-источниками. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Разработка проекта "Модель урока с использованием ЭОР"	26	Отчет
	Итого				30	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Наряду с традиционными формами используются различные образовательные технологии: лекции-беседы, лекции с использованием презентаций, проблемное изложение лекций; на лабораторных и практических занятиях используются такие образовательные технологии как технология адаптивного обучения, технология проблемного обучения, технология дифференцированного обучения, работа в команде, обучение на основе опыта, опережающая самостоятельная работа, исследовательский метод и др.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Информационные технологии в организации экспериментальных исследований по физике в школе

Тестирование, примерные вопросы:

Учебный физический эксперимент как отражение научного метода познания. Этапы физического эксперимента. Роль и место эксперимента в школьном курсе физики. Классификация школьного физического эксперимента. Психолого-педагогические особенности использования мультимедиа в среднем (полном) общем образовании. Методы использования мультимедиа в обучении школьников. Компьютерные технологии в учебном физическом эксперименте. Теоретические основы системы работы учителя физики по активизации познавательной деятельности учащихся. Формирование мотивации к изучению физики. Планирование деятельности при выполнении физического эксперимента.

Тема 2. Методика работы с телеметрическим практикумом ЭОР "Физические эксперименты"

Отчет, примерные вопросы:

Отчет по лабораторной работе включает в себя: название работы, дату ее выполнения, цель, краткое изложение теории, зарисовку установки и ее схему, таблицу измерений и вычисления погрешностей, выводы.

Итоговая форма контроля

зачет (в 7 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

Защита проекта "Модель урока с использованием ЭОР".

Учитываются:

- Обоснованность применения выбранных методов и форм проведения урока;
- Целесообразность и своевременность применения элементов ЭОР на уроке;
- Выступление:
 - ясное и последовательное изложение,
 - наглядность презентации,
 - аргументация;
- Участие в обсуждении.

7.1. Основная литература:

Как можно учить физике: методика обучения физике: учеб. пособие / С.А. Горбушин. - М.: ИНФРА-М, 2019. -484 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1015327>

Информационные технологии в науке и образовании: учеб. пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД 'ФОРУМ': ИНФРА-М, 2019. - 335 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1018730>

Компьютерные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Л.С. Онокой, В.М. Титов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 224 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/241862>

7.2. Дополнительная литература:

Жук, Ю.А. Информационные технологии: мультимедиа [Электронный ресурс] / Ю.А. Жук. ? Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 208 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102598>.

Информационные технологии: Учебное пособие / Гагарина Л.Г., Теплова Я.О., Румянцева Е.Л.; Под ред. Гагариной Л.Г. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/471464>

7.3. Интернет-ресурсы:

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/>

Российский общеобразовательный портал - <http://www.school.edu.ru/>

Сайт Министерства образования и науки РФ - <http://www.mon.gov.ru>

Федеральный портал Российское образование - <http://www.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Мультимедийный телеметрический практикум по физике" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Фишман А.И. Экспериментальные задачи лабораторного физического практикума [Электронный ресурс] / А.И. Фишман, А.И. Скворцов, Р. В. Даминов. - Обучающие программы нового поколения. - М.: NMG, 2006. - 209 Мб. - CD-ROM. тираж 250

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.01 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Физика .

Автор(ы):

Шигапова Э.Д. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Низамова Э.И. _____

"__" _____ 201__ г.