

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Высшая школа татаристики и тюркологии им.Габдуллы Тукая



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.



_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Физический практикум Б2.Б.2

Направление подготовки: 051000.62 - Профессиональное обучение (дизайн интерьера)

Профиль подготовки: Дизайн интерьера

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: на базе СПО

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Панищев О.Ю.

Рецензент(ы):

Бердникова В.М.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Шерстюков О. Н.

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

Учебно-методическая комиссия Института филологии и межкультурной коммуникации (Высшая школа татаристики и тюркологии им.Габдуллы Тукая):

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

Регистрационный No 902399317

Казань
2017

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) ассистент, б/с Панищев О.Ю. Кафедра радиофизики
Отделение радиофизики и информационных систем, Oleg.Panischev@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

ознакомление с современными достижениями в области физики

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.Б.2 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 051000.62 Профессиональное обучение (дизайн интерьера) и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

дисциплина использует остаточные знания дисциплин: "физика", "химия", "биология" и др. и фактически является междисциплинарной наукой.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-16 (общекультурные компетенции)	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности
ОК-17 (общекультурные компетенции)	готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессионально-педагогической деятельности
ПК-22 (профессиональные компетенции)	готовностью к проектированию, применению комплекса дидактических средств при подготовке рабочих
ПК-27 (профессиональные компетенции)	готовностью к организации образовательного процесса с применением интерактивных, эффективных технологий подготовки рабочих (специалистов)

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- структурные уровни организации материи;
- фундаментальные взаимодействия;
- классификацию элементарных частиц;
- типы кристаллических решеток;
- классификацию материалов по их электропроводности

2. должен уметь:

- объяснять сущность физических явлений и процессов;
- определять принадлежность к классу элементарных частиц;
- различать бозоны и фермионы;
- определять тип взаимодействия в реакциях;

3. должен владеть:

- основами зонной теории электропроводности;
- основами стандартной модели частиц;
- основами ядерных реакций;

4. должен демонстрировать способность и готовность:

использовать полученные знания на практике

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 252 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины отсутствует в 3 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	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Строение вещества	3		2	0	0	Устный опрос
2.	Тема 2. Введение в физику элементарных частиц	3		2	0	0	Устный опрос
3.	Тема 3. Классификация элементарных частиц	3		0	1	0	Устный опрос
4.	Тема 4. Строение твердых тел	3		2	0	0	Устный опрос
5.	Тема 5. Зонная теория электропроводности	3		0	1	0	Устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	Экзамен
	Итого			6	2	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Строение вещества

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Масштабы. Микро-, макро, мега-мир. Химические вещества и их структуры. Молекулы и молекулярные комплексы. Типы химической связи. Атом. Открытие и модели атома.

Тема 2. Введение в физику элементарных частиц

лекционное занятие (2 часа(ов)):

История открытия элементарных частиц. Свойства элементарных частиц. Туннельный эффект. Неразличимость частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Виртуальные частицы. Время жизни. Ускорители элементарных частиц. Проблема внутреннего строения.

Тема 3. Классификация элементарных частиц

практическое занятие (1 часа(ов)):

Становление современной классификации частиц. Разделение по массе. Фундаментальные взаимодействия и классификация частиц. Гипотеза о кварках. Классификация частиц. Квантовая хромодинамика. Перспективы. Стандартная модель.

Тема 4. Строение твердых тел

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Твердое состояние вещества. Понятие кристаллической решетки. Типы решеток. Решетка и химическая связь. Дефекты кристаллических решеток. Упорядоченная структура. Монокристалл. Решетка и оптические свойства.

Тема 5. Зонная теория электропроводности

практическое занятие (1 часа(ов)):

Проводники, полупроводники и диэлектрики. Проводимость. Основы зонной теории электропроводности. Проводимость полупроводников. Использование полупроводников. Диоды и транзисторы. Интегральные микросхемы.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Строение вещества	3		подготовка к устному опросу	24	устный опрос
2.	Тема 2. Введение в физику элементарных частиц	3		подготовка к устному опросу	24	устный опрос
3.	Тема 3. Классификация элементарных частиц	3		подготовка к устному опросу	24	устный опрос
4.	Тема 4. Строение твердых тел	3		подготовка к устному опросу	24	устный опрос
5.	Тема 5. Зонная теория электропроводности	3		подготовка к устному опросу	31	устный опрос
	Итого				127	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Применяемые образовательные методы и формы проведения занятий:

Проведение лекций в виде компьютерных презентаций и обсуждение материала по теме. Проведение контрольных работ и выполнение заданий по курсу.

Лекционные и практические занятия построены с применением компьютерной презентации, решения задач с привлечением данных реальных экспериментов. В часы практических занятий проводятся контрольные работы и опросы, что дает возможность оценить усваиваемость материала студентами и при необходимости подробно остановиться на проблемных вопросах.

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

Тема 1. Строение вещества

устный опрос , примерные вопросы:

Масштабы. Микро-, макро, мега-мир. Химические вещества и их структуры. Молекулы и молекулярные комплексы. Типы химической связи. Атом. Открытие и модели атома.

Тема 2. Введение в физику элементарных частиц

устный опрос , примерные вопросы:

История открытия элементарных частиц. Свойства элементарных частиц. Туннельный эффект. Неразличимость частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Виртуальные частицы. Время жизни. Ускорители элементарных частиц. Проблема внутреннего строения.

Тема 3. Классификация элементарных частиц

устный опрос , примерные вопросы:

Становление современной классификации частиц. Разделение по массе. Фундаментальные взаимодействия и классификация частиц. Гипотеза о кварках. Классификация частиц. Квантовая хромодинамика. Перспективы. Стандартная модель.

Тема 4. Строение твердых тел

устный опрос , примерные вопросы:

Твердое состояние вещества. Понятие кристаллической решетки. Типы решеток. Решетка и химическая связь. Дефекты кристаллических решеток. Упорядоченная структура. Монокристалл. Решетка и оптические свойства.

Тема 5. Зонная теория электропроводности

устный опрос , примерные вопросы:

Проводники, полупроводники и диэлектрики. Проводимость. Основы зонной теории электропроводности. Проводимость полупроводников. Использование полупроводников. Диоды и транзисторы. Интегральные микросхемы.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к :

Вопросы к экзамену

1. Масштабы. Микро-, макро, мега-мир.
2. Химические вещества и их структуры.
3. Молекулы и молекулярные комплексы.
4. Типы химической связи.
5. Атом. Открытие и модели атома.
6. История открытия элементарных частиц.
7. Свойства элементарных частиц.
8. Туннельный эффект. Неразличимость частиц.
9. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.
10. Виртуальные частицы. Время жизни.
11. Ускорители элементарных частиц.
12. Проблема внутреннего строения.
13. Становление современной классификации частиц.
14. Разделение по массе.
15. Фундаментальные взаимодействия и классификация частиц.
16. Гипотеза о кварках.
17. Классификация частиц. Квантовая хромодинамика.

18. Перспективы. Стандартная модель.
19. Твердое состояние вещества. Понятие кристаллической решетки.
20. Типы решеток. Решетка и химическая связь.
21. Дефекты кристаллических решеток. Упорядоченная структура. Монокристалл.
22. Решетка и оптические свойства.
23. Проводники, полупроводники и диэлектрики.
24. Проводимость. Основы зонной теории электропроводности.
25. Проводимость полупроводников.
26. Использование полупроводников. Диоды и транзисторы.
27. Интегральные микросхемы.

7.1. Основная литература:

1. Физика.: Учеб. / А.А.Пинский, Г.Ю.Граковский; Под общ. ред. проф., д.э.н. Ю.И. Дика, Н.С. Пурешева - 3-е изд., испр. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 560 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-91134-616-4, 1500 экз.
(<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=375867>) ЭБС Знаниум
2. Игнатов, А. Н. Нанoeлектроника. Состояние и перспективы развития [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Н. Игнатов. ? М. : ФЛИНТА, 2012. ? 360 с. - ISBN 978-5-9765-1619-9
(<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=455222>) ЭБС Знаниум
3. Минько, Н. И. Методы получения и свойства нанобъектов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н. И. Минько, В. В. Строкова, И. В. Жерновский, В. М. Нарцев. - 2-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2013. - 165 с. - ISBN 978-5-9765-0326-7
(<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=462886>) ЭБС Знаниум
4. Материалы и их технологии. В 2 ч. Ч. 1.: Учебник / В.А. Горохов, Н.В. Беяков, А.Г. Схиртладзе; Под ред. В.А. Горохова. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 589 с.: ил.; 60х90 1/16. - (ВО: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-009531-8, 500 экз.
(<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=446097>) ЭБС Знаниум

7.2. Дополнительная литература:

1. Моделирование информационных ресурсов: теория и решение задач: учебное пособие / Г.Н. Исаев. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2010. - 224 с.: ил.; 60х90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-98281-211-7, 1000 экз. (<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=193771>) ЭБС Знаниум
2. 3D моделирование на базе Vue xStream: Учебное пособие / В.А. Зеньковский. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 384 с.: ил.; 60х90 1/16 + DVD. - (Высшее образование). (переплет, cd rom) ISBN 978-5-8199-0461-9, 1000 экз. (<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=218389>) ЭБС Знаниум
3. Бармасов, А. В. Курс общей физики для природопользователей. Электричество / А. В. Бармасов, В. Е. Холмогоров / Под ред. А. П. Бобровского. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2010. ? 437 с.: ил. ? (Учебная литература для вузов). - ISBN 978-5-9775-0420-1.
(<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=350718>) ЭБС Знаниум

7.3. Интернет-ресурсы:

Вебсайт электроники - <http://elektro-tex.ru/tests.htm>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Интеллектуальный анализ временных рядов: Учебное пособие. - <http://window.edu.ru/library/pdf2txt/855/71855/49123/page10>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Спектральный и временной анализ импульсных и периодических сигналов: Учебное пособие. - <http://window.edu.ru/library/pdf2txt/684/75684/56642>

Лекции по анализу временных рядов. -

http://chaos.phys.msu.ru/loskutov/PDF/Lectures_time_series_analysis.pdf

Нанотехнологии в медицине - <http://www.starenie.ru/technologii/nanotex.php>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Физический практикум" 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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

Для обеспечения учебного процесса по дисциплине "Электрорадиотехника" используются Лабораторные макеты лаборатории основ радиотехники. Для проведения лекционных занятий в наличии имеются ноутбук и проектор, интерактивная доска.

1. Дисплейный класс, подключенный к сети ИНТЕРНЕТ.
2. Мультимедийное оборудование: видеопроектор, электронная доска, ноутбук.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 051000.62 "Профессиональное обучение (дизайн интерьера)" и профилю подготовки Дизайн интерьера.

Автор(ы):

Панищев О.Ю. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Бердникова В.М. _____

"__" _____ 201__ г.