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

Методы синтеза и контроля оптических наноматериалов

Направление подготовки: 28.03.01 - Нанотехнологии и микросистемная техника
Профиль подготовки: не предусмотрено
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

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

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

13. Приложение №1. Фонд оценочных средств

14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) Ахмадеев А.А. ; профессор, д.н. (профессор) Гайнутдинов Р.Х. (Кафедра оптики и нанофотоники, Отделение физики), Renat.Gainutdinov@kpfu.ru ; доцент, к.н. Хамадеев М.А. (Кафедра оптики и нанофотоники, Отделение физики), Marat.Khamadeev@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2	готовность проводить экспериментальные исследования по синтезу и анализу материалов и компонентов нано-и микросистемной техники

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- возможности и границы использования изучаемых методов синтеза и контроля оптических наноматериалов;
- классификацию основных методов синтеза и контроля оптических наноматериалов

Должен уметь:

- применять полученные знания для синтеза оптических наноматериалов и последующего контроля качества получаемых образцов;
- определять конкретную профессиональную задачу, собирать необходимую исходную информацию в периодической литературе, на основе анализа сформулировать последовательность решения задачи

Должен владеть:

- представлениями о современных методах синтеза и контроля оптических наноматериалов, о путях развития и совершенствования этих методов с целью повышения их эффективности и расширения области использования

Должен демонстрировать способность и готовность:

- синтезировать оптические наноструктуры наиболее простыми методами и контролировать качество полученных образцов;
- использовать системный научный анализ профессиональных проблем различного уровня сложности;
- работать с лабораторным оборудованием и современной научной аппаратурой;
- проводить физический и химический эксперимент

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.9 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 28.03.01 "Нанотехнологии и микросистемная техника (не предусмотрено)" и относится к дисциплинам по выбору.
Осваивается на 4 курсе в 8 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) на 180 часа(ов).

Контактная работа - 86 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 68 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 58 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 8 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Наноразмерные системы	8	3	0	0	0
2.	Тема 2. Методы создания наноструктур	8	4	0	0	0
3.	Тема 3. Методы исследования наноструктур	8	4	0	0	0
4.	Тема 4. Фотонные кристаллы	8	3	0	0	0
5.	Тема 5. Методы синтеза фотонных кристаллов	8	4	0	0	30
6.	Тема 6. Влияние концентрации реагентов на размер частиц диоксида кремния	8	0	0	17	0
7.	Тема 7. Влияние длительности гидролиза на размер частиц диоксида кремния	8	0	0	17	0
8.	Тема 8. Температурное влияние на осаждение частиц	8	0	0	17	0
9.	Тема 9. Влияние концентрации суспензии на самосборку частиц	8	0	0	17	28
	Итого		18	0	68	58

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Наноразмерные системы

История развития физики наноразмерных систем. Основные характеристики наночастиц и дисперсных систем. Размерный эффект. Образование кластеров, агрегатов наночастиц. Стабилизация наночастиц. Применение наноструктур и наноразмерных систем. Связь наноструктурированных материалов и систем с нанотехнологиями и наноматериалами.

Тема 2. Методы создания наноструктур

Классификация методов синтеза по принципам "сверху вниз" и "снизу вверх". Зондовые методы нанолитографии. Ионно-лучевая эпитаксия. Газофазное компактирование. Методы лазерного испарения. Диспергирование и измельчение. Нуклеация и агломерация. Химическая конденсация паров. Получение золей путем жидкофазного восстановления. Радиолиз. Матричный синтез.

Тема 3. Методы исследования наноструктур

Особенности анализа высокодисперсных систем. Определение среднего размера частиц. Метод статического рассеяния света. Метод динамического рассеяния света. Определение состава и структуры отдельной наночастицы. Просвечивающая электронная микроскопия. Растровая электронная микроскопия. Сканирующая зондовая микроскопия. Атомно-силовая микроскопия. Магнитно-силовая микроскопия. Спектральные методы исследования.

Тема 4. Фотонные кристаллы

История развития фотонных кристаллов. Классификация фотонных кристаллов. Фотонная кристаллическая решетка. Зонная структура фотонных кристаллов. Применение фотонных кристаллов. Основные принципы вычисления характеристик фотонных кристаллов. Вычисление зонной структуры одномерных фотонных кристаллов. Вычисление зонной структуры двумерных и трехмерных фотонных кристаллов.

Тема 5. Методы синтеза фотонных кристаллов

Термодинамические и кинетические аспекты гомогенного зародышеобразования. Кооперативные явления в системе наночастиц, агрегирование. Методы осаждения: вертикальный, естественная седиментация, центрифугирование, фильтрование с использованием мембран, электрофорез. Золь-гель технология. Поликонденсация. Влияние кислотности раствора. Реакция гидролиза.

Тема 6. Влияние концентрации реагентов на размер частиц диоксида кремния

Исследование влияния концентрации аммиака на размер микрочастиц диоксида кремния, синтезированных методом Штобера.

Исследование влияния концентрации тетраэтооксисилана (эфира ортокремниевой кислоты) на размер микрочастиц диоксида кремния.

Исследование влияния концентрации воды на размер микрочастиц диоксида кремния.

Тема 7. Влияние длительности гидролиза на размер частиц диоксида кремния

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Исследование влияния длительности гидролиза на размер микрочастиц диоксида кремния, синтезированных по методу Штобера-Финка. Включает в себя работу с дозатором, мешалкой, лабораторной посудой, сушильным шкафом и реагентами. Проводится серия синтезов с переменным временем реакции, с последующим измерением размера частиц.

Тема 8. Температурное влияние на осаждение частиц

Исследование температуры на качество осаждения микрочастиц диоксида кремния, синтезированных по методу Штобера-Финка. Включает в себя работу с дозатором, мешалкой, лабораторной посудой, сушильным шкафом и реагентами. Проводится серия синтезов с переменной температурой, с последующим измерением размера частиц.

Тема 9. Влияние концентрации суспензии на самосборку частиц

Исследование влияния концентрации суспензии на характер самосборки микрочастиц диоксида кремния, синтезированных по методу Штобера-Финка. Включает в себя работу с дозатором, мешалкой, лабораторной посудой, сушильным шкафом и реагентами. Проводится серия синтезов с переменной концентрацией суспензии, с последующим измерением размера частиц.

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

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

Пакет для расчетов - http://ab-initio.mit.edu/wiki/index.php/MIT_Photonic_Bands

Пакет программ для расчёта зонных диаграмм фотонных кристаллов RSOFT BandSolve - http://www.rsoftdesign.com/products/component_design/BandSOLVE/

Программа и База данных - http://spectra.at.tut.by/

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Вспомогательный материал - http://ab-initio.mit.edu/photons/tutorial/

Вспомогательный материал - http://www.elettra.trieste.it/experiments/beamlines/lilit/htdocs/people/luca/tesihtml/node14.html

Пакет для расчетов - http://ab-initio.mit.edu/wiki/index.php/MIT_Photonic_Bands

Пакет программ для расчёта зонных диаграмм фотонных кристаллов RSOFT BandSolve - http://www.rsoftdesign.com/products/component_design/BandSOLVE/

Программа и База данных "Спектра" - http://spectra.at.tut.by/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.
лабораторные работы	В ходе подготовки к лабораторным работам внимательно изучить методические указания к их выполнению, а также теоретическую часть работы. При работе с лабораторным оборудованием и материалами чётко следовать инструкциям, а также указаниям преподавателя и лаборанта. Обязательно соблюдать технику безопасности.
самостоя-тельная работа	Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса. Студентам рекомендуется получить в Библиотечно-информационном центре института учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины. Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.
экзамен	В ходе подготовки к экзамену изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Специализированная лаборатория.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 28.03.01 "Нанотехнологии и микросистемная техника" и профилю подготовки "не предусмотрено".

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.9 Методы синтеза и контроля оптических наноматериалов

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 28.03.01 - Нанотехнологии и микросистемная техника
Профиль подготовки: не предусмотрено
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Основная литература:

Климов, Василий Васильевич. Наноплазмоника / В. В. Климов .? Издание 2-е, исправленное .? Москва : Физматлит, 2010 .? 480 с. : ил., цв. ил. ; 22 см. - Библиогр. в конце гл. - ISBN 978-5-9221-1205-5 ((в пер.)) , 700
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2204

Кульчин, Ю.Н. Современная оптика и фотоника нано- и микросистем / Ю.Н. Кульчин. - М.: Физматлит, 2015. - 488 с.
https://e.lanbook.com/book/72018#book_name

Шпольский Э.В., Атомная физика. Том 1. Введение в атомную физику. - 'Лань', 2010. - 560 с. - ISBN: 978-5-8114-1005-7 // http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=442

Дополнительная литература:

Пархоменко Ю.Н. и др. Физика и технология приборов фотоники. Солнечная энергетика и нанотехнологии / Пархоменко Ю.Н., Полисан А.А.. Москва : МИСИС, 2013.? 142 с. : https://e.lanbook.com/book/47466#book_name

Гаврилов А.В. и др. Дифракционная нанофотоника / [Гаврилов А. В., Головашкин Д. Л., Досколович Л. Л. и др.] ; под ред. В. А. Сойфер .? Моска : ФИЗМАТЛИТ, 2011 .? 679 с. : ил.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5296

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.9 Методы синтеза и контроля оптических наноматериалов

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 28.03.01 - Нанотехнологии и микросистемная техника
Профиль подготовки: не предусмотрено
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. 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, учебно-методические комплексы, 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 образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен обучающимся. 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.