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

Компьютерные технологии в научной деятельности

Направление подготовки: 03.04.02 - Физика
Профиль подготовки: Физика конденсированного состояния
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2018

**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) инженер-проектировщик Авдеев М.В. (НИЛ астрофотометрии и звездных атмосфер, Кафедра астрономии и космической геодезии), Maksim.Avdeev@kpfu.ru ; заведующий кафедрой, д.н. (профессор) Прошин Ю.Н. (Кафедра теоретической физики, Отделение физики), Yurii.Proshin@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 |
|---|---|
| ОПК-4 | способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности |
| ОПК-5 | способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки |

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

основы методов представления научных результатов на профессиональном уровне и методов компьютерного моделирования и визуализации для решения физических задач

Должен уметь:

использовать информационные технологии для решения физических задач, находить профессиональную информацию в информационных сетях

Должен владеть:

навыками использования основных математических пакетов и системой LaTeX для решения физических задач и представления результатов

Должен демонстрировать способность и готовность:

к дальнейшему обучению

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 03.04.02 "Физика (Физика конденсированного состояния)" и относится к вариативной части.
Осваивается на 2 курсе в 3 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 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 26 часа(ов), в том числе лекции - 14 часа(ов), практические занятия - 12 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 46 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 3 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)



ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

| 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. Computer science: информационные технологии в физике. | 3 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 2. | Тема 2. Поиск профессиональной информации в сети Интернет. | 3 | 2 | 2 | 0 | 8 |
| 3. | Тема 3. Научная графика и анимация, основные приемы и методы. | 3 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 4. | Тема 4. Обзор методов подготовки профессиональных публикаций и презентаций | 3 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 5. | Тема 5. Основы издательского пакета LaTeX. Подготовка профессиональных научных публикаций и презентаций | 3 | 8 | 16 | 0 | 32 |
| | Итого | | 14 | 12 | 0 | 46 |

**4.2 Содержание дисциплины (модуля)**

**Тема 1. Computer science: информационные технологии в физике.**

Компьютерное моделирование в физике: численный эксперимент в задачах механики, электродинамики, квантовой механики и статистической физики. Основные понятия, приемы, типичные модели. Современные методы моделирования и численных расчетов. Математический программный комплекс MatLab. Программирование и визуализация в MatLab. языках программирования и современных математических пакетах.

**Тема 2. Поиск профессиональной информации в сети Интернет.**

Поиск профессиональной информации в сети Интернет. Работа с базами данных Web Of Knowlege, Scopus, SciVal, РИНЦ, Google scholar. Социальные научные сети ResearchGate, LinkedIn. Arhiv.org, сайты журналов.

**Тема 3. Научная графика и анимация, основные приемы и методы.**

Научная графика и анимация, основные приемы и методы. Научная графика, программирование и создание анимированных графических структур в MatLab, Origin, Maple и PowerPoint.

**Тема 4. Обзор методов подготовки профессиональных публикаций и презентаций**

Обзор и сравнение методов подготовки профессиональных публикаций, отчетов и презентаций Word, MathType, Origin, Powerpoint, LaTeX и его пакеты. Программы набора формул и конвертации. Scientific workplace.

**Тема 5. Основы издательского пакета LaTeX. Подготовка профессиональных научных публикаций и презентаций.**

Основы издательского пакета LaTeX2e. Подготовка профессиональных научных публикаций и презентаций. Основные приемы. Пакеты. MikTeX, RevTeX, MRSej, Beamer

Введение в систему компьютерной вёрстки LaTeX. Отличия от систем типа WYSIWYG (What You See Is What You Get), достоинства и недостатки. Структура исходного файла, основные LaTeX команды. Особенности установки пакетов LaTeX в Linux и Windows операционных системах.

## 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)


ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

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

Численные методы и мат.моделирование: Лекционный материал. Электронный ресурс. Казань, КФУ, Институт Физики, 2010. ? 330 слайдов, Ю.Н. Прошин, С.К.Сайкин, Р.Г.Деминов - http://mrsej.kpfu.ru/pro/pdf_10/ChMMM_all_10.pdf

## 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)

Академия Google - https://scholar.google.ru/

Алгоритмы и методы - http://algolist.manual.ru/

База данных Scopus - http://www.scopus.com/

База данных Web of Science - http://apps.webofknowledge.com/

База данных РИНЦ (elibrary) - http://elibrary.ru/

Научно популярный сайт "Элементы большой науки" - http://elementy.ru

Образовательный проект А.Н. Варгина - http://www.ph4s.ru/index.html

Пакет beamer. Основные возможности (Обзор Ф.Я.Халили) - http://www.osc.phys.msu.ru/mediawiki/upload/Khalili/example10.pdf

Поисковик электронных книг - http://www.poiskknig.ru

Ресурс SCOPUS - SciVal - https://www.scival.com/
сайт Американского физического общества - http://www.aps.org/
Сайт кафедры теоретической физики КФУ - http://kpfu.ru/physics/struktura/kafedry/kafedra-teoreticheskoj-fiziki
Сайт Научной библиотеки им. Н. И. Лобачевского - http://kpfu.ru/library
Создание презентации спомощью LaTeX. - Beamer http://habrahabr.ru/post/145523/
Страница профессора Прошина Ю.Н. - http://mrsej.kpfu.ru/pro
Электронная библиотека - http://n-t.ru
Электронная библиотека Exponent.ru - http://www.exponenta.ru/educat/
ЭОР на www.twirpx.com - http://www.twirpx.com/files/#category_42

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

| Вид работ | Методические рекомендации |
|---|---|
| лекции | Разбор и усвоение лекционного материала. После каждой лекции студенту следует внимательно прочитать и разобрать конспект, при этом:<br>- Понять и запомнить все новые определения.<br>- Понять все математические выкладки и лежащие в их основе физические положения и допущения; воспроизвести все выкладки самостоятельно, не глядя в конспект.<br>- Выполнить или доделать выкладки, которые лектор предписал сделать самостоятельно (если таковые имеются).<br>- Если лектор предписал разобрать часть материала более подробно самостоятельно по доступным письменным или электронным источникам, то необходимо своевременно это сделать.<br>- При возникновении каких-либо трудностей с пониманием материала рекомендуется попросить помощи у своих одногруппников или сокурсников. Также можно обратиться за помощью к лектору. Для этого можно лично подойти к преподавателю, либо написать ему электронное письмо, сформулировав в нём возникающие вопросы. К письму можно прикрепить какие-либо электронные материалы, связанные с возникшими вопросами, например, отсканированные или сфотографированные листочки с рукописными комментариями, пометками, выкладками и т.п. |
| практические занятия | Подготовка к практическим работам. Студент обязан перед выполнением каждой практической работы самостоятельно ознакомиться с теоретическим материалом и по ее результатам предоставить отчет.<br>Перед выполнением практической работы требуется получить вариант задания. Далее необходимо ознакомиться с заданием. Выполнение практической работы следует начать с изучения теоретических сведений. Результаты работы необходимо оформить в виде отчета. Практическая работа считается выполненной, если предоставлен отчет о результатах выполнения задания и проведена защита проделанной работы. |
| самостоя-тельная работа | Самостоятельное изучение части материала. Если часть учебного материала отведена на самостоятельное изучение, то необходимо приступить к этому незамедлительно после указания преподавателя и освоить материал в отведенные им сроки. Материал следует изучить по доступным письменным и электронным источникам, о которых сообщит преподаватель.<br>В домашней самостоятельной работе студентов можно выделить две составляющие: 1) разбор решений задач аудиторных занятий, 2) самостоятельное решение домашних задач. Таким образом, придя домой после каждого аудиторного занятия, студент должен сначала решить самостоятельно (не глядя в рабочую тетрадь) те задачи, которые решил преподаватель во время занятия. При возникновении трудностей во время решения какой-нибудь задачи следует разобрать решение этой задачи в тетради. Затем следует решить задачу самостоятельно без тетради. Сколько бы раз не приходилось возвращаться к тетради, настоятельно рекомендуется всё же научиться воспроизводить решение самостоятельно. Затем следует приступить к решению задач из домашнего задания. При возникновении трудностей рекомендуется попросить помощи у своих одногруппников или сокурсников. Приветствуется совместный поиск решений. Также можно обратиться за помощью к преподавателю. Для этого можно лично подойти к преподавателю, либо написать ему электронное письмо, сформулировав в нём возникающие вопросы и/или прикрепив свой отсканированный или сфотографированный вариант решения для проверки. Пропустив какое-либо занятие, студенту следует скопировать решение разобранных на занятии задач из тетради какого-нибудь одногруппника; разобрать их решение, решить их самостоятельно, а также решить задачи домашнего задания. |


ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

| Вид работ | Методические рекомендации |
|---|---|
| зачет | Необходимо проявить знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справиться с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.<br>Для получения зачета обучающийся должен сдать все предусмотренные планом работы. |

**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.

Компьютерный класс.

**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 03.04.02 "Физика" и магистерской программе "Физика конденсированного состояния".


ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

*Приложение 2*
*к рабочей программе дисциплины (модуля)*
*Б1.В.02 Компьютерные технологии в научной деятельности*

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 03.04.02 - Физика
Профиль подготовки: Физика конденсированного состояния
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2018

**Основная литература:**

1. Искусство презентаций и ведения переговоров: Учебное пособие - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 247 с. Доступ к URL - http://znanium.com/bookread.php?book=370462

2. Кепнер, Дж. Параллельное программирование в среде MATLAB для многоядерных и многоузловых вычислительных машин : [учебное пособие] / Джереми Кепнер ; науч. ред. Д. В. Дубров .- Москва : Изд-во Московского университета, 2013 .- 292 с.

3. Основы Math ML. Представление математических текстов в Internet [электронный ресурс] Практическое руководство / А. М. Елизаров, Е. К. Липачев, М. А. Малахальцев // Казань. Научная библиотека Казанского федерального университета. 2014 http://libweb.kpfu.ru/ebooks/publicat/0-742049.pdf

4. Игнатьев Ю.Г., Мифтахов Р.Ф. Информационные технологии в математическом образовании: учебное пособие / Казань. Научная библиотека Казанского федерального университета. 2015 http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/net/20309/1/05_120_001071.pdf

**Дополнительная литература:**

1. Поршнев, С.В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB. + CD [Электронный ресурс] / Издательство: 'Лань', ISBN:978-5-8114-1063-7, 2-е изд., испр. 736 стр. 2011 Режима доступа http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=650

2. Балдин, Е. М. Компьютерная типография LaTeX / Евгений Балдин. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2008. ? 304 с.: ил. + Дистрибутив (на CD-ROM). - ISBN 978-5-9775-0230-6./ http://znanium.com/bookread2.php?book=350511

3. Прошин, Ю. Н. Вычислительная физика : практический курс : учебно-методическое пособие / Ю. Н. Прошин, И. М. Еремин .- Казань : Казанский государственный университет, 2009 .- 179 с.

*Приложение 3*
*к рабочей программе дисциплины (модуля)*
*Б1.В.02 Компьютерные технологии в научной деятельности*

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

Направление подготовки: 03.04.02 - Физика
Профиль подготовки: Физика конденсированного состояния
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2018

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.