

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



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

_____» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Основы теплового расчета нагревательных установок

Направление подготовки: 16.04.01 - Техническая физика

Профиль подготовки: Техническая физика

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

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

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Иовлева О.В. (кафедра технической физики и энергетики, Инженерный институт), Olga.Beloded@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
ОК-6	способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
ОПК-5	способностью осуществлять научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач, готовностью к профессиональному росту
ПК-5	способностью критически анализировать современные проблемы технической физики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- основные закономерности процессов переноса теплоты, движения жидкости и газов применительно к технологическим агрегатам;

- основные закономерности химических и физико-химических процессов, процессов массопереноса применительно к технологическим процессам, агрегатам и оборудованию металлургии;

Должен уметь:

- рассчитывать и анализировать процессы внешнего и внутреннего теплообмена в аппаратах различного технологического назначения, выбирать рациональные температурные и тепловые режимы работы металлургического оборудования;

- применять типовые подходы по обеспечению безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

- применять методы анализа и обработки экспериментальных данных, систематизации научно-технической информации;

- принимать технологические решения, позволяющие использовать безотходные и ресурсосберегающие технологии в металлургии.

Должен владеть:

- методами компьютерной графики;

- навыками работы с современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации;

- методами анализа технологических процессов и их влияния на качество получаемых продуктов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "ФТД.N.02 Факультативные дисциплины" основной профессиональной образовательной программы 16.04.01 "Техническая физика (Техническая физика)" и относится к .

Осваивается на 1 курсе в 1 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 1 зачетных(ые) единиц(ы) на 36 часа(ов).

Контактная работа - 22 часа(ов), в том числе лекции - 10 часа(ов), практические занятия - 12 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 14 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 1 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	
1.	Тема 1. Введение Элементы технической термодинамики	1	2	2	0	2
2.	Тема 2. Основные закономерности теплообмена	1	2	3	0	3
3.	Тема 3. Общие сведения о нагревательных устройствах	1	2	3	0	3
4.	Тема 4. Печные нагревательные устройства ремонтно-механических цехов металлургических заводов	1	2	2	0	3
5.	Тема 5. Обогревательные устройства и приборы	1	2	2	0	3
	Итого		10	12	0	14

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение Элементы технической термодинамики

Место и роль тепловых процессов в производстве. Цели, задачи и содержание дисциплины. Предмет технической термодинамики. Термодинамическая система. Термодинамические параметры. Первое начало термодинамики. Теплоёмкость. Политропный газовый процесс. Теплота, работа, изменение энтальпии, внутренней энергии и энтропии в газовых процессах. T-S b p-v диаграммы для газов. Процесс преобразования в T-S b p-v диаграммах. Энтальпия водяного пара. Свойства влажных газов. Основные характеристики влажного газа. i-d диаграмма влажного воздуха. Второе начало термодинамики. Круговые процессы. К.п.д. цикла, обратимые и необратимые процессы; цикл Карно; его к.п.д. Обобщённый и эквивалентный циклы Карно. Математическое выражение второго начала термодинамики для обратимых циклов. Второе начало термодинамики для необратимых циклов. Циклы теплоэнергетических установок.

Тема 2. Основные закономерности теплообмена

Виды теплообмена, их механизм. Температурное поле, градиент температур. Стационарные и нестационарные процессы теплообмена. Основные характеристики теплопередачи. Теплопроводность. Постулат Фурье. Коэффициент теплопроводности. Дифференциальное уравнение теплопроводности Фурье. Решение задач теплопроводности для плоской стенки. Теплопередача от газа к газу (от жидкости к жидкости) через стенку. Коэффициент теплообмена. Теплопроводность и теплопередача в цилиндрической стенке. Критический диаметр теплоизоляции. Общий вид решения уравнения Фурье для нестационарной теплопроводности. Краевые и граничные условия. Критерии Био и Фурье. Решение задач нестационарной теплопроводности для тел простой формы. Регулярный тепловой режим. Конвективный теплообмен. Связь тепловых и гидродинамических явлений при конвективном теплообмене. Принципы теоретического описания конвекции. Понятие о теории подобия и моделирования. Критерии гидромеханического и теплового подобия. Общий вид критериальных уравнений конвективного теплообмена. Критериальные уравнения для естественной и вынужденной конвекции. Процесс кипения жидкости, его механизм, температурные характеристики. Процесс кипения и структура потока в парогенерирующей трубе. Коэффициент теплоотдачи при кипении. Пузырьковое и плёночное кипение. Кризисы теплообмена. Лучистый теплообмен. Излучательная, отражательная, поглощающая, пропускательная способность тела. Законы Планка, Стефана-Больцмана, Вина, Кирхгофа, Ламберта, Кеплера. Приведенный коэффициент излучения. Излучение газов. Лучистый теплообмен в пламенном пространстве агрегатов. Сложный теплообмен.

Тема 3. Общие сведения о нагревательных устройствах

Промышленные печи, назначение, классификация. Металлургические печи производства металлов и нагревательные. Печи машиностроительных производств. Котельные установки их классификация и основы устройства. Теплообменная аппаратура, разновидности и основы устройства. Обогревательные устройства и приборы.

Тема 4. Печные нагревательные устройства ремонтно-механических цехов металлургических заводов

Плавильные печи. Назначение, принципы действия, основы конструкции, технология, параметры и показатели вагранок, электродуговых и индукционных печей. Нагревательные и термические печи. Назначение, принцип действия, основы конструкции, технология, параметры и показатели топливных и электрических печей.

Тема 5. Обогревательные устройства и приборы

Калориферные устройства. Отопительные системы. Обогревательные приборы.

В зависимости от различных особенностей конструкции отопительные приборы, обладают разными характеристиками. Главным при их установке является правильный подбор нужной модели, оптимально подходящей для конкретного случая.

Чаще всего классификация отопительных приборов проводится по следующим признакам:

используемому теплоносителю, которым может быть нагретая вода, газ или даже воздух;

материалу изготовления;

эксплуатационным характеристикам: размерам, мощности, способу монтажа и возможностью регулирования скорости нагрева.

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

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)

Разновидности отопительных приборов - <https://x-teplo.ru/otoplenie/oborudovanie/otopitelnye-pribory.html>

Виды и основные законы процесса теплообмена - <https://helpiks.org/5-100965.html>

Нагревательная печь: описание, классификация и виды -

<https://yandex.ru/turbo/fb.ru/s/article/400635/nagrevatel'naya-pech-opisanie-klassifikatsiya-i-vidy>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов всегда находится в центре внимания кафедры. Студентам необходимо: -перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы; -на отдельные лекции приносить соответствующий материал на бумажных носителях, представленный лектором на портале или присланный на ?электронный почтовый ящик группы? (таблицы, графики, схемы). Данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредственно на лекции; -перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться я в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте ?белых пятен? в освоении материала.
практические занятия	Студентам следует: -приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию; -до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия; -при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и нормативно -правовые акты и материалы правоприменительной практики; -теоретический материал следует соотносить с правовыми нормами, так как в них могут быть внесены изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе; -в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения; -в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов; -на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю. Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2- недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению. Студентам следует: -руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным РПД; -выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;
зачет	Студенты сдают зачеты в конце теоретического обучения. К зачету допускается студент, выполнивший в полном объеме задания, предусмотренные в рабочей программе. В случае пропуска каких-либо видов учебных занятий по уважительным или неуважительным причинам студент самостоятельно выполняет и сдает на проверку в письменном виде общие или индивидуальные задания, определяемые преподавателем. Зачет по теоретическому курсу проходит в устной или письменной форме (определяется преподавателем) на основе перечня вопросов, которые отражают содержание действующей рабочей программы учебной дисциплины. Студентам рекомендуется: - готовиться к зачету в группе (два-три человека); - внимательно прочитать вопросы к зачету; - составить план ответа на каждый вопрос, выделив ключевые моменты материала; - изучив несколько вопросов, обсудить их с однокурсниками. Ответ должен быть аргументированным. Результаты сдачи зачетов оцениваются отметкой зачтено или незачтено.

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.

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 16.04.01 "Техническая физика" и магистерской программе "Техническая физика".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
ФТД.Н.02 Основы теплового расчета нагревательных
установок

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 16.04.01 - Техническая физика

Профиль подготовки: Техническая физика

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Основная литература:

1. Винтизенко И. И. Релятивистские магнетроны - Физматлит, 2012 - 357с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=48305
2. Логинов В. С. и др. Примеры и задачи по тепломассообмену: 3-е изд., стер. - Лань, 2017 - 256с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/93718>
3. Миронов Ю.М. Установки электрошлаковой металлургической технологии: монография: 1 - Москва: ООО 'Научно-издательский центр ИНФРА-М', 2018 - 452с. - URL: <http://znanium.com/go.php?id=949068>
4. Макаров А. Н. Теплообмен в электродуговых и факельных металлургических печах и энергетических установках: 1-е изд. - Лань, 2014 - 384с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50681
5. Арбузова Е.В. и др. Энергетические установки на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии: Методические рекомендации: 2 - Москва: Издательство 'Флинта', 2018 - 58с. - URL: <http://znanium.com/go.php?id=965368>
6. Цанев С.В. и др. Газотурбинные энергетические установки: Допущено Учебно-методическим объединением вузов России по образованию в области энергетики и электротехники в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 'Теплоэнергетика' - Москва: Издательский дом МЭИ, 2011 - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383005040.html>

Дополнительная литература:

1. Бабакин Б. С. и др. Теплонасосные установки в отраслях агропромышленного комплекса: 1-е изд. - Лань, 2014 - 336с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=39143
2. Бабакин Б. С. и др. Теплонасосные установки в отраслях агропромышленного комплекса: 1-е изд. - Лань, 2014 - 336с. - URL:

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
ФТД.Н.02 Основы теплового расчета нагревательных
установок

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

Направление подготовки: 16.04.01 - Техническая физика

Профиль подготовки: Техническая физика

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

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.