

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт вычислительной математики и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д.А. Таюрский



» 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Управление программными проектами

Направление подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика

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

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Бухараев Н.Р. (кафедра технологий программирования, отделение фундаментальной информатики и информационных технологий), boukharay@gmail.com ; заведующий кафедрой, к.н. (доцент) Вахитов Г.З. (кафедра технологий программирования, отделение фундаментальной информатики и информационных технологий), GZVahitov@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-19	способностью принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп, обучать пользователей информационных систем
ПК-7	способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

основные понятия, принципы и практики гибкого управления проектами

Должен уметь:

применять на практике принципы и практики гибкого управления проектами

Должен владеть:

методологией гибкого управления проектами и лучшими практиками ее применения

Должен демонстрировать способность и готовность:

к творческой работе в составе команды

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.Б.22 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.03 "Прикладная информатика (не предусмотрено)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части.

Осваивается на 4 курсе в 7 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 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 54 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 36 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 54 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 7 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. Что такое Agile и Atern? Введение в понятия, цели и задачи управления проектами.	7	1	0	3	5

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Роли и ответственность.	7	1	0	3	5
3.	Тема 3. Подготовка к проекту.	7	2	0	3	5
4.	Тема 4. Менеджмент в Agile PM.	7	2	0	3	5
5.	Тема 5. Коммуникация.	7	2	0	4	5
6.	Тема 6. Приоритетизация и тайм-боксинг.	7	2	0	4	5
7.	Тема 7. Процессы и продукты	7	2	0	4	6
8.	Тема 8. Agile контроль.	7	2	0	4	6
9.	Тема 9. Требования и оценки в АРМ.	7	2	0	4	6
10.	Тема 10. Agile планирование.	7	2	0	4	6
	Итого		18	0	36	54

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Что такое Agile и Atern? Введение в понятия, цели и задачи управления проектами.

Философия Agile PM.

Принципы Agile PM.

Принцип 1 - "Концентрируй внимание на нуждах клиента".

Принцип 2 - "Поставляй решение в срок".

Принцип 3 - "Сотрудничай"

Принцип 4 - "Никогда не поступайся качеством"

Принцип 5 - "Строй решение инкрементально - на прочной основе"

Принцип 6 - "Разрабатывай итерационно"

Принцип 7 - "Общайся ясно и регулярно"

Принцип 8 - "Демонстрируй контроль"

Тема 2. Роли и ответственность.

В данной теме определяется понятие роли в управлении проектами и дается описание конкретных ролей DSDM Atern и их взаимодействия в общем контексте принятого в гибком управлении проектами "менеджмента исключений".

Ключевые слова:

Менеджмент исключений, бизнес спонсор, бизнес визионер, менеджер проекта, технический координатор, лидер команды, бизнес посол, бизнес-аналитик, разработчик решения, тестер решения, бизнес консультант, модератор Agile семинаров, Atern тренер.

Тема 3. Подготовка к проекту.

Подготовка к проекту: сначала - понять ограничения.

Факторы, способствующие успеху. Рекомендации по подготовке.

Основные концепции раннего тестирования. Управление конфигурацией

Сначала - понять ограничения.

Факторы, способствующие успеху

Рекомендации по подготовке.

Основные концепции раннего тестирования.

Управление конфигурацией

Тема 4. Менеджмент в Agile PM.

Менеджмент: Agile PM как стиль управления.

Основные отличия Agile управления от традиционного подхода. Чем управлять, что контролировать? Эскалация (подъем) проблем.

Основные отличия Agile управления от традиционного подхода

Чем управлять, что контролировать?

Эскалация (подъем) проблем.

Рекомендации по стилю управления.

Тема 5. Коммуникация.

Коммуникация - о фундаментальной причине провала проектов.

Agile-семинары (facilitated workshops)

Моделирование. Agile-летучки (daily stand-ups)

Итерационная разработка.

Agile-семинары (facilitated workshops)

Моделирование.

Agile-летучки (daily stand-ups)

Итерационная разработка.

Рекомендации по итерационной разработке.

Тема 6. Приоритетизация и тайм-боксинг.

Приоритетизация MoSCoW

Рекомендации по приоритетизации.

Тайм-боксинг в Atern PM.

О важности ретроспективы.

Рекомендации по тайм-боксингу.

Тема 7. Процессы и продукты

Процессы, продукты в жизненном цикле Atern проекта. Требования к продуктам.

Общий обзор продуктов Atern.

Жизненный цикл Atern проекта.

Требования к продуктам.

Общий обзор продуктов Atern.

Этап подготовки к проекту.

Этап оценки осуществимости.

Этап оснований.

Этап исследования.

Этап инженерии.

Этап развертывания.

Этап завершения.

Тема 8. Agile контроль.

Тайм-боксинг как средство обеспечения контроля.

Что же такое Agile менеджмент?

Общение как ключевой механизм обеспечения контроля.

Рекомендации по менеджменту.

Управление рисками.

Рекомендации по управлению рисками.

Тема 9. Требования и оценки в APM.

Определение требований в Atern.

Кто (в конечном счете) отвечает в Atern PM за определение требования?

Рекомендации по определению требований.

Оценки и измерения.

Рекомендации по измерениям.

Тема 10. Agile планирование.

Agile планирование: как предусмотреть непредвиденное?

О качестве планирования. Как достичь качества?

Планирование на этапе Осуществимости. Укрупненный план.

Планирование на этапе Оснований. План поставок.

Планирование этапа разработки. План развертывания.

Планирование на этапе разработки. Планы тайм-боксов.

Ключевые моменты Agile планирования. Рекомендации по планированию.

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)

?Agile PM Handbook? - www.dsdm.org.get_educated

?Гибкая методология разработки? - https://ru.wikipedia.org/wiki/Гибкая_методология_разработки
Мартин Фаулер. "Новые методологии программирования", - <http://www.maxkir.com/sd/newmethRUS.html>
Учебные материалы Agile PM - <http://www.agilealliance.org/resources/>
Учебные материалы DSDM Atern PM - <http://www.dsdm.org/get-educated>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Методические рекомендации по изучению темы: Вначале необходимо изучить лекционный материал, уделяя особое внимание выделенным явно определениям вводимых в нем базовых понятий и выделяя в виде вопросов неясные положения для последующего обсуждения. После этого рекомендуется ответить на следующие после изложения темы вопросы для самоконтроля. По договоренности с лектором, вопросы и ответы следует либо отправить преподавателю по электронной почте, либо оставить на согласованное с преподавателем время обсуждения (сессию вопросов и ответов).

Вид работ	Методические рекомендации
лабораторные работы	Выбор темы работы инициируется студентом и согласуется с преподавателем. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ 4.1 Лабораторная работа ♦ 1 ?Разработка концепции проекта? I Цель работы Концепция или Устав проекта разрабатываются на основе анализа по-требностей бизнеса. Главная функция документа ? это подтверждение и согласование единого видения целей, задач и результатов всеми участни-ками проекта. Концепция определяет, что и зачем делается в проекте. Концепция проекта?это ключевой документ, который используется для принятия решений в ходе всего проекта, а также на фазе приемки ?для подтверждения результата. Главной целью лабораторной работы является получение знаний и об-ретение опыта разработки документа ?Концепция проекта. В качестве тео-ретического материала для выполнения задания следует использовать учеб-ное пособие ?Управление проектами? [1], изложенную в этом пособии тео-рию и рекомендуемые источники [2, 9]. II Постановка задачи Для разрабатываемого в лабораторной работе ♦ 3 вариантного про-екта (объекты анализа в табл. 2.1) разработать подробный документ ?Кон-цепция проекта. Документ содержит, как правило, следующие разделы: 1. Название проекта. 2. Цели проекта. 3. Результаты проекта (требования, конечные продукты). 4. Допущения и ограничения. 5. Ключевые участники и заинтересованные стороны. 6. Ресурсы проекта. 7. Сроки. 8. Риски. 9. Критерии приемки. 35 10. Обоснование полезности проекта. Исходные данные для задания Для определения темы вариантного проекта необходимо выбрать свой списковый номер из таблицы 2.1. Можно, как вариант, исследовать тему места работы студента (тема УИРС, тема группового проектирования и др.), согласуя тему с преподавателем. III Порядок выполнения работы Концепцию проекта следует излагать по содержанию в соответствии с требуемыми разделами документа. 1. Цели и результаты проекта Цель ?желаемый информационный образ конечного продукта. Цели должны убеждать, для чего нужен проект, что конкретно он производит, что надо изменить, как должно быть. Цели должны быть значимыми (направ-ленными на достижение стратегических целей компании), конкретными (специфичными для данного проекта), измеримыми (иметь проверяемые ко-личественные оценки), реальными (достижимыми). Четкое определение бизнес-целей важно, поскольку существенно влияет на все процессы и ре-шения в проекте. Целями проекта могут быть: - Изменения в компании. Например, повышение эффектив-ности основ-ной производственной деятельности. - Реализация стратегических планов. Например, завоевание значитель-ной доли растущего рынка за счет вывода на него нового продукта. - Выполнение контрактов. Например, обеспечение разработки про-граммного обеспечения по заказу. - Разрешение специфических проблем. Например, обеспечение дора-ботки программного продукта в целях приведения его в соответствие с из-менениями в законодательстве. 36 Результаты проекта должны быть измеримыми, т. е. при их оценке должна быть возможность сделать заключение, достигнуты оговоренные в концепции результаты или нет. Цели должны определять: - Какие именно бизнес-выгоды получит заказчик в результате проекта. - Какой продукт или услуга. Что конкретно будет произведено по окон-чании проекта. - Высокоуровневые требования. Краткое описание и, при необходимо-сти, ключевые свойства и/или характеристики продукта/услуги. 2. Допущения и ограничения Исходные допущения и ограничения тесно связаны с управлением рисками. ация продукта, услуги на соответствие определенным стандартам. Специфические технические требования.

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	Методические рекомендации по изучению темы: Вначале необходимо изучить лекционный материал, уделяя особое внимание выделенным явно определениям вводимых в нем базовых понятий и выделяя в виде вопросов неясные положения для последующего обсуждения. После этого рекомендуется ответить на следующие после изложения темы вопросы для самоконтроля. По договоренности с лектором, вопросы и ответы следует либо отправить преподавателю по электронной почте, либо оставить на согласованное с преподавателем время обсуждения (сессию вопросов и ответов).
экзамен	Экзамен (зачет) проходит в классической устной форме. Содержимое билнтов соответствуют темама курса: Темы: 1. Что такое Agile и Atern? 2. Основы Agile Project Management (APM). 3. Роли и ответственность. 4. Подготовка к проекту. 5. Менеджмент. 6. Коммуникация. 7. Приоритетизация и тайм-боксинг. 8. Agile контроль. 9. Требования и оценки в APM. 10. Agile планирование.

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 09.03.03 "Прикладная информатика" и профилю подготовки "не предусмотрено".

*Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.Б.22 Управление программными проектами*

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Основная литература:

Управление жизненным циклом информационных систем (продвинутый курс)/ Золотухина Е.Б., Красникова С.А., Вишня А.С. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 119 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/767219>

Корячко В.П., Процессы и задачи управления проектами информационных систем [Электронный ресурс] :

Учебное пособие / Корячко В.П., Таганов А.И. - М. : Горячая линия - Телеком, 2014. - 376 с. - ISBN

978-5-9912-0360-9 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991203609.html>

Дополнительная литература:

Архитектура и проектирование программных систем: Монография / С.В. Назаров. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 351 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/353187>

Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 331 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/454282>

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.Б.22 Управление программными проектами

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

Направление подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика

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.