

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



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по образовательной деятельности КФУ  
\_\_\_\_\_ Турилова Е.А.  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**  
Седиментология

Направление подготовки: 21.04.01 - Нефтегазовое дело  
Профиль подготовки: Интегрированное моделирование месторождений  
Квалификация выпускника: магистр  
Форма обучения: очное  
Язык обучения: русский  
Год начала обучения по образовательной программе: 2024

## 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): заместитель директора по научной деятельности Кольчугин А.Н. (Директорат ИГиНГТ, Институт геологии и нефтегазовых технологий), Anton.Kolchugin@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-1	Способен осуществлять комплексный анализ геолого-промысловых данных

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

- обладать знаниями о методах седиментологии и литостратиграфии;
- ориентироваться в принципах литостратиграфического расчленения и прослеживания литостратонов в осадочных бассейнах.

Должен уметь:

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

- обладать знаниями о методах седиментологии и литостратиграфии;
- уметь формировать оптимальный комплекс методов изучения вещественного состава стратонов для решения конкретных стратиграфических и минерагенических задач;
- ориентироваться в принципах литостратиграфического расчленения и прослеживания литостратонов в осадочных бассейнах.

Должен владеть:

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

- обладать знаниями о методах седиментологии и литостратиграфии;
- уметь формировать оптимальный комплекс методов изучения вещественного состава стратонов для решения конкретных стратиграфических и минерагенических задач;
- ориентироваться в принципах литостратиграфического расчленения и прослеживания литостратонов в осадочных бассейнах.

Должен демонстрировать способность и готовность:

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

- обладать знаниями о методах седиментологии и литостратиграфии;
- уметь формировать оптимальный комплекс методов изучения вещественного состава стратонов для решения конкретных стратиграфических и минерагенических задач;
- ориентироваться в принципах литостратиграфического расчленения и прослеживания литостратонов в осадочных бассейнах.

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

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.01.03 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 21.04.01 "Нефтегазовое дело (Интегрированное моделирование месторождений)" и относится к дисциплинам по выбору части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

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 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 35 часа(ов), в том числе лекции - 8 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 26 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 91 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 18 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен 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)**

N	Разделы дисциплины / модуля	Се-местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само-стоя-тельная ра-бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи-ческие занятия, всего	Практи-ческие в эл. форме	Лабора-торные работы, всего	Лабора-торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Main task of course Цель и задачи курса.	3	2	0	0	0	4	0	16
2.	Тема 2. Theory of sedimentation and diagenesis Теория седименто- и литогенеза. . Petrography of sedimentary rocks Петрография осадочных пород	3	2	0	0	0	6	0	20
3.	Тема 3. Stage of sediment particle transportation and sedimentation Стадия переноса продуктов выветривания. Седиментогенез. Structure and texture of sedimentary rocks Структуры и текстуры осадочных пород	3	2	0	0	0	6	0	25
4.	Тема 4. Diagenesis and burial diagenesis Диагенез. Катагенез и метагенез. Построение седиментологических разрезов и интерпретация фациальных условий накопления отложений.	3	2	0	0	0	10	0	30
	Итого		8	0	0	0	26	0	91

**4.2 Содержание дисциплины (модуля)**

**Тема 1. Main task of course Цель и задачи курса.**

Definition of the basic concepts. Main directions of a lithology. Purpose and problems of a course. Value of a lithology Communication of a lithology with other sciences

Определение основных понятий. Основные направления седиментологии. Цель и задачи курса. Различие литологии и литологии. Связь с другими науками. Развитие седиментологии. Анализ осадочных (седиментационных) бассейнов. Различия понятий литогенез, эпигенез фоновый, эпигенез наложенный в геологической истории осадочных пород

**Тема 2. Theory of sedimentation and diagenesis Теория седименто- и литогенеза. . Petrography of sedimentary rocks Петрография осадочных пород**

Stages of rock forming. Weathering, types of weathering, products of weathering

Механизмы переноса и осаждения веществ в осадочном процессе, роль живых организмов. Стадии образования и существования осадочных пород. Гипергенез. Типы гипергенеза. Продукты гипергенеза. Морфологические типы кор выветривания

Petrography of sedimentary rocks

Петрография осадочных пород. Характеристика и ее основных направления Методы исследования осадочных пород. Практическое применение петрографии осадочных пород. Составные части осадочных пород. Существующие принципы классификации осадочных пород. Примеры классификаций. Классификация по минеральному составу.

Классификация по происхождению. Классификация по размерности.

**Тема 3. Stage of sediment particle transportation and sedimentation Стадия переноса продуктов выветривания. Седиментогенез. Structure and texture of sedimentary rocks Структуры и текстуры осадочных пород**

Transportation of material on continents. Transportation of material in sea. Sedimentary differentiation. Climatic types of sedimentation. Volcanogenic and sub volcanic sedimentation

Перенос материала на континентах. Перенос материала в морских и океанических бассейнах. Перенос в связанном слое; волочение по дну и его последствия для механической дифференциации. Сальтация, число Фруда. Осадочная дифференциация. Климатические типы седиментогенеза.

Structure and texture of sedimentary rocks Структуры и текстуры осадочных пород. Изменения структуры и минерального состава пород на разных этапах геологической истории нефтяных залежей в карбонатах. Зависимости минерального состава пород, их структур и текстур от обстановок седиментогенеза. Методы изучения структуры обломочных пород под микроскопом, их цели, возможности и ограничения.

#### **Тема 4. Diagenesis and burial diagenesis Диагенез. Катагенез и метагенез. Построение седиментологических разрезов и интерпретация фациальных условий накопления отложений.**

Factors of diagenesis and processes. Diagenesis of various types of rocks. Burial diagenesis, factors and processes.

Факторы диагенеза. Процессы. Диагенез различных типов осадков. Значение органического вещества и микроорганизмов в изменении величин Ph и Eh. Катагенез и метагенез.

Факторы и процессы. Особенности процессов эпигенеза в присутствии углеводородов.

Техногенные процессы в коллекторах и покрышках. Минеральные новообразования в нефтепромысловой арматуре, последствия и противодействия. Промысловые последствия закачки приповерхностных вод.

Построение литолого-фациальных карт. Понятие о литологических и литолого-фациальных картах. Принципы построения литологических и литолого-фациальных карт. Исходный материал для построения литологических и литолого-фациальных карт.

Составление седиментологических разрезов, на основе описания керна, петрографических шлифов, интерпретация фациальных условий накопления различных типов осадков.

#### **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 науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/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)

сайт Международной комиссии по стратиграфии - [www.startigraphy.org](http://www.startigraphy.org)

сайт седиментологов - [www.serp.com](http://www.serp.com)

сайт юрской системы России - [www.jurassic.ru](http://www.jurassic.ru)

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие - лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время. Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.
лабораторные работы	Подготовку к каждому лабораторному занятию студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.
самостоятельная работа	Цели самостоятельной работы студентов (СРС): - побуждение интеллектуальной инициативы - развитие творческого мышления во всех видах познавательной деятельности. Задачи СРС: ? Углубление и закрепление учебного материала при выполнении домашних заданий, подготовка к практическим и лабораторным занятиям, коллоквиумам и семинарам, экзаменам, рубежному и итоговому контролю. Приобретение навыков работы с научной и технической литературой, вычислительной техникой, проведение эксперимента, самостоятельный поиск информации, развитие научно-исследовательских и творческих способностей. Проработка пройденного лекционного материала Проработка пройденного лекционного материала является наиболее важным видом самостоятельной работы. Чем глубже и полнее проработан материал, тем легче при выполнении других видов самостоятельной работы. Систематическая, регулярная работа над пройденным лекционным материалом, начиная с первого занятия, является необходимым условием для понимания материалов последующих лекций и усвоения материалов практических и лабораторных занятий.

Вид работ	Методические рекомендации
экзамен	<p>Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий. При подготовке экзамену целесообразно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;</li> <li>- внимательно прочитать рекомендованную литературу;</li> <li>- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).</li> </ul>

**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 21.04.01 "Нефтегазовое дело" и магистерской программе "Интегрированное моделирование месторождений".

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

Направление подготовки: 21.04.01 - Нефтегазовое дело

Профиль подготовки: Интегрированное моделирование месторождений

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

#### Основная литература:

1. Япаскурт, О. В. Литология : учебник / О. В. Япаскурт. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2023 - 359 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011054-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1873976> (дата обращения: 29.01.2024). - Режим доступа: по подписке.
2. Барсков, И. С. Методика и техника полевых палеонтолого-стратиграфических исследований : учебное пособие / И. С. Барсков, Б. Т. Янин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 116 с. - (Высшее образование). - DOI 10.12737/21153. - ISBN 978-5-16-019129-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2083899> (дата обращения: 29.01.2024). - Режим доступа: по подписке.
3. Зорина, С.О. Методы стратиграфических исследований. Материалы к лекциям. Практические задания: учебно-методическое пособие / С.О. Зорина. - Казань: Казанский федеральный университет, 2015. - 40 с. - Текст: электронный. - URL: [http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/20347/03\\_18\\_001100.pdf](http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/20347/03_18_001100.pdf) (дата обращения: 29.01.2024). - Режим доступа: открытый
4. Зорина, С.О. Литостратиграфия. Материалы к лекциям. Практические задания: учебно-методическое пособие / С.О. Зорина. - Казань: Казанский федеральный университет, 2017. - 70с. - Текст: электронный. - URL: [http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/109916/Zorina\\_Lithostratigraphy.pdf?sequence=1](http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/109916/Zorina_Lithostratigraphy.pdf?sequence=1) (дата обращения: 29.01.2024). - Режим доступа: открытый.
5. Зорина, С.О. Комплексирование стратиграфических и геологических данных. Материалы к лекциям. Практические задания: учебно-методическое пособие / С.О. Зорина. - Казань: Казанский федеральный университет, 2015. - 42 с. - Текст: электронный. - URL: [http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/20346/03\\_18\\_001099.pdf](http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/20346/03_18_001099.pdf) (дата обращения: 29.01.2024). - Режим доступа: открытый.

#### Дополнительная литература:

1. Климов, Г. К. Науки о Земле : учебное пособие / Г. К. Климов, А. И. Климова. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 390 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005148-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1842525> (дата обращения: 29.01.2024). - Режим доступа: по подписке.
2. Зорина, С.О. Геохронология и проблемы Международной стратиграфической шкалы. Материалы к лекциям. Практические задания: учебно-методическое пособие / С.О. Зорина. - Казань: Казанский федеральный университет, 2015. - 40 с. - Текст: электронный. - URL: [http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/20345/03\\_18\\_001098.pdf](http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/20345/03_18_001098.pdf) (дата обращения: 29.01.2024). - Режим доступа: открытый.

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

Направление подготовки: 21.04.01 - Нефтегазовое дело

Профиль подготовки: Интегрированное моделирование месторождений

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

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 "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.