

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



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д. А. Гаюровский
01 » июня 2021 г.



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины Инженерное обустройство территории

Направление подготовки: 21.03.02 - Землеустройство и кадастры
Профиль подготовки: Землеустройство
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2021

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): Куржанова А.А. ; старший преподаватель, б/с Усманов Б.М. (Кафедра ландшафтной экологии, отделение природопользования), busmanof@kpfu.ru

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

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

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2	способность осуществлять анализ результатов проведения специальных районирований и зонирований территорий с учетом природных, географических, экологических, экономических, социальных, агрохозяйственных, административно-территориальных, градостроительных и особых (режимных) условий и факторов
ПК-4	способность применять методы землеустроительного проектирования и создания прогнозной, проектной и рабочей технической землеустроительной документации

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Знать:

основные инженерные мероприятия для устранения неблагоприятных природных условий и подготовке территории к строительству

методы исследования применяемые при инженерном обустройстве территории и экологических проблем

Должен уметь:

Уметь:

применять методы реализации мероприятий при проведении ландшафтно-планировочных работ

выбирать методы исследования городской среды, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в сфере урбэкологии в форме отчетов, рефератов.

Должен владеть:

Владеть:

навыками применения информационных технологий для решения задач по проектированию сооружений инженерной инфраструктуры

практическими приемами ландшафтной архитектуры для оптимизации среды обитания

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.04 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 21.03.02 "Землеустройство и кадастры (Землеустройство)" и относится к 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 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 37 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 53 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- тель- ная ра- бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабораторные работы, всего	Лабораторные в эл. форме	
1.	Тема 1. Тема 1. Предмет и задачи дисциплины. Основные термины, понятия и определения инженерного обустройства территории	3	2	0	0	0	0	0	5
2.	Тема 2. Тема 2. Вертикальная планировка	3	4	0	4	0	0	0	10
3.	Тема 3. Тема 3. Инженерная подготовка территории. Выбор территории для строительства населенных пунктов и прокладки магистральных инженерных сетей	3	2	0	4	0	0	0	8
4.	Тема 4. Тема 4. Водоснабжение	3	2	0	2	0	0	0	6
5.	Тема 5. Тема 5. Водоотведение	3	2	0	2	0	0	0	6
6.	Тема 6. Тема 6. Теплоснабжение	3	2	0	2	0	0	0	6
7.	Тема 7. Тема 7. Электроснабжение Газоснабжение	3	2	0	2	0	0	0	6
8.	Тема 8. Тема 8. Кабельные сети связи, радиовещание и телевидение	3	2	0	2	0	0	0	6
	Итого		18	0	18	0	0	0	53

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Тема 1. Предмет и задачи дисциплины. Основные термины, понятия и определения инженерного обустройства территории

Основные понятия, определения. Место дисциплины в системе землеустройства. Определение инженерного обустройства территории, объект, предмет, основные задачи, содержание. Значение инженерного обустройства и оборудования территории. Понятие и задачи инженерного обустройства территории.

Элементы благоустройства города:

строительство улично-дорожной сети, мостов, разбивка парков, садов, скверов, озеленение и освещение улиц и территорий, а также обеспечение города комплексом инженерных коммуникаций - водопроводом, канализацией, тепло- и газоснабжением, организация санитарной очистки территорий и воздушного бассейна города (с помощью озеленения).

Тема 2. Тема 2. Вертикальная планировка

Элементы дороги в поперечном профиле. Дорога в насыпи и выемке. Проектирование полосы отвода дороги

СУЩНОСТЬ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЛАНИРОВКИ

Вертикальная планировка - важный элемент инженерной подготовки территории. Ее назначение - привести естественный рельеф в состояние, соответствующее наиболее благоприятным условиям для общего планировочного решения.

Вертикальная планировка городских территорий.

Тема 3. Тема 3. Инженерная подготовка территории. Выбор территории для строительства населенных пунктов и прокладки магистральных инженерных сетей

Инженерная подготовка территории. Выбор территории для строительства населенных пунктов и прокладки магистральных инженерных сетей

Понятие инженерной подготовки территории. Ограничения в выборе территории для строительства. Инженерные мероприятия для устранения неблагоприятных природных условий и подготовке территории к строительству. Основными задачами инженерной подготовки территорий являются:

осушение участков, защита от затопления, защита от оползней, от ветровой эрозии, от смыва плодородного слоя почвы

Тема 4. Тема 4. Водоснабжение

Водоснабжение

Источники водоснабжения, выбор источника водоснабжения и сооружения для забора воды. Организация зон санитарной охраны источников водоснабжения. Комплекс сооружений по очистке вод из природных источников. Классификация систем водоснабжения населенных пунктов. Виды водопотребления. Устройство наружной водопроводной сети и основных сооружений в системе водоснабжения

Тема 5. Тема 5. Водоотведение

. Водоотведение

Виды сточных вод. Системы и схемы канализации населенных пунктов. Сооружения на канализационных сетях. Очистка сточных вод. Размещение канализационных очистных сооружений. Условия спуска сточных вод в водоемы и водотоки. Использование комплекса инженерных сооружений и оборудования с целью удаления сточных, ливневых и талых вод из населенных пунктов и промышленных объектов.

Тема 6. Тема 6. Теплоснабжение

Теплоснабжение

Общие сведения о топливе. Теплоносители. Централизованное теплоснабжение населенных пунктов. Источники теплоснабжения и их размещение. Системы горячего водоснабжения. Назначение вентиляции и классификация систем.

Система теплоснабжения состоит из следующих функциональных частей:

источник тепловой энергии (котельная, ТЭЦ);

транспортирующие устройства тепловой энергии к помещениям (тепловые сети);

теплопотребляющие приборы, которые передают тепловую энергию потребителю (радиаторы отопления, калориферы).

Классификация систем теплоснабжения.

Тема 7. Тема 7. Электроснабжение Газоснабжение

Электроснабжение Газоснабжение

Основы электроснабжения, общие сведения об электроустановках, назначение и типы электрических станций. Энергосистема РФ. Электроснабжение населенных пунктов и предприятий. Освещение населенных пунктов.

Создание цифровых планов инженерных сетей и сооружений, расчет параметров инженерного оборудования с помощью компьютерных технологий. Создание сводных планов инженерных сетей. Проектирование с использованием компьютерных технологий

Тема 8. Тема 8. Кабельные сети связи, радиовещание и телевидение

Кабельные сети связи, радиовещание и телевидение

Виды кабельных сетей, основы их конструирования. Инженерная инфраструктура и основные объекты и сооружения радиовещания и телевидения в РФ

1) эксплуатационные предприятия связи, на балансе которых находятся радиорелейные, воздушные, кабельные линии связи и соответствующие полосы отчуждения; 2) кабельные, радиорелейные и воздушные линии связи и линии радиодифракции на трассах кабельных и воздушных линий связи и радиодифракции и соответствующие охранные зоны линий связи;

3) подземные кабельные и воздушные линии связи и радиодифракции и соответствующие охранные зоны линий связи;

4) наземные и подземные необслуживаемые усилительные пункты на кабельных линиях связи и соответствующие охранные зоны; 5) наземные сооружения и инфраструктуру спутниковой связи.

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)

картографические справочные системы - <http://www.google.com/earth/index.html>

Министерство экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>

сайт Росреестра - <http://www.rosreestr.ru>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	изучение лекционного материала, предусматривающие проработку конспекта лекций и учебной литературы; -поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; При работе с лекционным материалом необходимо: -внимательно прочитать текст. -уточнить в справочной литературе непонятные слова. -выделить главное, составить план, представляющий собой перечень заголовков, подзаголовков, вопросов. При работе над поиском и обзором литературы необходимо: -подобрать необходимые источники информации -научиться правильно ее читать, вести записи. -важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой позволяют экономить время и повышают продуктивность
практические занятия	Практические занятия представляют собой, как правило, занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждой задачи и интуиция. В связи с этим вопросы о том, сколько нужно задач и какого типа, как их расположить во времени в изучаемом курсе, какими домашними заданиями их подкрепить, в организации обучения в вузе далеко не праздные. Отбирая систему упражнений и задач для практического занятия, преподаватель стремится к тому, чтобы это давало целостное представление о предмете и методах изучаемой науки, причем методическая функция выступает здесь в качестве ведущей.
самостоятельная работа	изучение лекционного материала, предусматривающие проработку конспекта лекций и учебной литературы; -поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; -выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, выдаваемых на практических занятиях; -изучение материала, вынесенного на самостоятельное изучение; -подготовка к практическим занятиям; подготовка к контрольной работе или коллоквиуму; -подготовка к зачету, аттестациям; -написание реферата (эссе) по заданной проблеме.
экзамен	Для контроля усвоения данной дисциплины предусмотрен экзамен, на котором студентам необходимо ответить на вопросы экзаменационных билетов. Проводится экзамен с целью определения качества усвоения лекционного материала и части дисциплины, предназначенной для самостоятельного изучения. Наиболее эффективным является его проведение в письменной форме в виде рефератов и тестовых заданий, составленных по разделам дисциплины с использованием специального программного обеспечения. Оценка по экзамену является итоговой по курсу и проставляется в приложении к диплому

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 21.03.02 "Землеустройство и кадастры" и профилю подготовки "Землеустройство".

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 21.03.02 - Землеустройство и кадастры

Профиль подготовки: Землеустройство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2021

Основная литература:

1. Фатиев, М. М. Строительство городских объектов озеленения: учебник / М.М. Фатиев. - Москва: Форум: НИЦ Инфра-М, 2012. - 208 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-91134-682-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/365802> (дата обращения: 03.03.2020). - Режим доступа: по подписке. 2. Нестеров, М. В. Гидротехнические сооружения: учебник / Нестеров М.В., - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2018. - 601 с. (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010306-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/939277> (дата обращения: 03.03.2020). - Режим доступа: по подписке. 3. Ковязин, В. Ф. Инженерное обустройство территорий: учебное пособие / В. Ф. Ковязин. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 480 с. - ISBN 978-5-8114-1860-2. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: ЭБС 'Знаниум' ЭБС 'Знаниум' ЭБС 'Знаниум'

<https://e.lanbook.com/book/64332> (дата обращения: 03.03.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

Дополнительная литература

1. Краснов, В. И. Реконструкция трубопроводных инженерных сетей и сооружений : учебное пособие / В. И. Краснов. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 238 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-009263-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1058556> (дата обращения: 03.03.2020). - Режим доступа: по подписке. 2. Гринев, В. П. Правовое регулирование градостроительной деятельности на особо охраняемых природных территориях, природных и озелененных территориях, а также на территор...: учебное пособие/ В.П. Гринев. - Москва : ГОУ ДПО ГАСИС, 2009. - 76 с. (e-book) ISBN 978-5-16-013007-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/331917> (дата обращения: 03.03.2020). - Режим доступа: по подписке. 3. Гринёв В.П. Правовое и техническое регулирование обеспечения и декларации пожарной безопасности при градостроительной деятельности. Оценка соответствия и порядок сертификации: учебное пособие. - Москва : ОАО 'ЦПП', 2009. - 184 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/345158> (дата обращения: 03.03.2020). - Режим доступа: по подписке. 4. Гринев, В. П. Гринёв, В. П. Новое в порядке получения разрешительной документации для строительства и ответственность за нарушение законодательства о градостроительной деятельности / В. П. Гринёв. - Москва: Ось-89, 2009. - 176 с. - ISBN 978-5-9957-0071-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/348467> (дата обращения: 03.03.2020). - Режим доступа: по подписке

*Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.04 Инженерное обустройство территории*

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

Направление подготовки: 21.03.02 - Землеустройство и кадастры

Профиль подготовки: Землеустройство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2021

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.