

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



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Основы рабочего проектирования и конструирования

Направление подготовки: 07.03.01 - Архитектура

Профиль подготовки: Архитектура и инженерия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

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. Новиков С.В. (Кафедра конструктивно-дизайнерского проектирования, Институт дизайна и пространственных искусств), novikov.architect@mail.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	Способен использовать воображение, мыслить творчески, инициировать новаторские решения и осуществлять функции лидера в проектном процессе
ПК-6	Способен собирать информацию, определять проблемы, применять анализ и проводить критическую оценку проделанной работы на всех этапах предпроектного и проектного процессов и после осуществления проекта в натуре

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- теоретические основы градостроительства и районной планировки, проектирования гражданских и промышленных зданий и сооружений;
- ортогональный чертеж архитектурного сооружения;
- тектонические системы в архитектуре;
- освоение внутреннего пространства с несложной функцией общественного характера;
- виды, методы и способы представления, формализации и трансляции архитектурного замысла, композиционных идей и проектных предложений средствами и количественных оценок, устной и письменной речи, макетирования, ручной и компьютерной графики;
- проект малоэтажного жилого дома, общественного здания с зальным помещением, небольшого общественного здания с зально-ячеистой структурой, жилого дома средней этажности, небольшого промышленного здания и т.п.;
- проект поселка; жилого района; многофункционального здания с разработкой интерьера; многоэтажного жилого дома и т.п.;
- профессиональные требования в проектировании;
- конструктивно-технические требования в проектировании;
- экономические требования в проектировании;
- базовые нормативно-правовые документы для проектирования.

Должен уметь:

- выполнять архитектурные детали в чертеже с отмывкой тушью;
- выполнять проекты жилых, общественных, промышленных и сельскохозяйственных зданий и сооружений;
- грамотно представлять архитектурный замысел;
- передавать идеи и проектные предложения;
- изучать, разрабатывать, формализовать и транслировать идеи и проектные предложения в ходе совместной деятельности средствами устной и письменной речи, макетирования, ручной и компьютерной графики, количественных оценок;
- раскрыть новые возможности реализации творческой личности архитектора;
- разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим и другим основополагающим требованиям, нормативам и законодательству на всех стадиях: от эскизного проекта до детальной разработки и оценки завершенного проекта согласно критериям проектной программы,
- применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов;
- действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств;
- в стадии строительства умеет руководить процессом возведения здания.

Должен владеть:

- научным подходом к пониманию смысла архитектуры и архитектурного творчества;

- навыками работы с нормативными материалами, регламентирующими проектирование и строительство;
- навыками и способами представления, формализации и трансляции архитектурного замысла, композиционных идей и проектных предложений средствами количественных оценок, устной и письменной речи, макетирования, ручной и компьютерной графики;
- современным положением и возможной ролью архитектора в развитии общества на новых нравственных, экологических, социальных, экономических и правовых основах;
- информацией о правах и ответственности участников процесса проектирования и возведения здания;
- коммуникативными навыками, необходимыми для осуществления переговоров и согласований на всех этапах проектного и строительного процессов различных структур.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять теоретические знания на практике.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.01.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 07.03.01 "Архитектура (Архитектура и инженерия)" и относится к части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 5 курсе в 9 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 - 41 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 40 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 67 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 9 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	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Введение в архитектурное проектирование и конструирование. Порядок и этапы проектирования.	9	0	0	8	0	0	0	13
2.	Тема 2. Проектная документация. Рабочая документация.	9	0	0	8	0	0	0	13
3.	Тема 3. Содержание альбомов архитектурных решений для стадий ПД и РД и отличительные особенности оформления. Состав проектной документации, лист содержания разделов.	9	0	0	8	0	0	0	13
4.	Тема 4. Обложка и титульный лист комплектов. Состав рабочей документации, лист содержания комплекта, ведомость ссылочных документов.	9	0	0	8	0	0	0	14
5.	Тема 5. Оформление и содержание пояснительной записки. Выполнение чертежей, графическая часть.	9	0	0	8	0	0	0	14

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	Лабора- торные работы, всего		Лабора- торные в эл. форме
Итого			0	0	40	0	0	0	67

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в архитектурное проектирование и конструирование. Порядок и этапы проектирования.

Правильность выполнения проекта планировки и перепланировки. Нормативная база, регламентирующая проектирование и перепланировку помещений. Конфигурации помещений в действительности и на планах БТИ. Формирование технического задания на основе имеющихся планов. Создание авторской концепции проекта. Рабочий проект. Техническое задание на выполнение проекта или перепланировки помещения. Одностадийное проектирование. Двухстадийное проектирование. Создание рабочей документации. Результаты работы в "Рабочем проекте". Утверждение частей проекта. Утверждаемая документация. Разработка проектных решений и формирование рабочей документации. Создание рабочей документации и стадии П, РП и РД. Документ согласования с заказчиком и экспертизой. Документы входящие в комплект рабочей документации на разных стадиях.

Тема 2. Проектная документация. Рабочая документация.

Марки основных комплектов рабочих чертежей. Шифры разделов проектной документации на объекты капитального строительства производственного и непроизводственного назначения. Шифры разделов проектной документации на линейные объекты должны обозначаться согласно ГОСТ. Принятые стандарты и положения по оформлению ПД. Состав разделов проектной документации на линейные объекты капитального строительства. Требования к содержанию разделов ПД. Действующая нормативно-техническая база для строительства (СПДС). 46 действующих стандартов системы. Рабочая документация и комплект рабочих чертежей и текстовых документов. Информация об объекте строительства, и производства строительных и монтажных работ, а также изготовления строительных изделий на заводах строительной индустрии или непосредственно на строительной площадке. Основной рабочий текстовый документ. Комплект рабочих документов для строительства. Комплект рабочих документов для строительных и монтажных работ. Нормативно-техническая база и СПДС.

Тема 3. Содержание альбомов архитектурных решений для стадий ПД и РД и отличительные особенности оформления. Состав проектной документации, лист содержания разделов.

Создание эскиза и концепции проекта. Составы альбомов на различных стадиях проектирования для оказания профессиональной архитектурной помощи. Выполнение подробной числовой и графической информации для выполнения строительно-монтажных работ. Состав проекта и перечень выполняемых чертежей для заказчика. Состав альбома стадии ПД (П). Состав альбома стадии РД (Р). Способы подачи и оформления проекта на разных стадиях. Демонтажно-монтажный план, демонтируемые конструкции и конструкции, вновь возводимые по проекту. Использование дополнительных цветов для выделения ключевых изменений. Цвета выделения законодательно не нормируются, но могут определяться внутренним регламентом организации. План помещений по этажам. Доступность МНГ и ОВЗ. Разрезы и узлы в проекте. Экстерьеры и интерьеры. Рабочий чертеж поэтажных планов здания. Рабочий чертеж "Мероприятия по обеспечению доступа МГН". Рабочий чертеж плана кровли (крыши) здания. Рабочий чертеж разреза здания. Рабочий чертеж фасада здания. Узлы и фрагменты рабочего плана здания.

Тема 4. Обложка и титульный лист комплектов. Состав рабочей документации, лист содержания комплекта, ведомость ссылочных документов.

Комплектование и оформление документации. Обложка, титульный лист. Оформление текстовой части. Соблюдение требований ГОСТ в части шрифтов, интервалов и т.д. Firmenный стиль оформления организации. Содержание и написание пояснительной записки. Влияние фирменного стиля на оформление комплекта чертежей. Перечень материалов, входящих в проект планировки или перепланировки. Основные ГОСТы, регламентирующие порядок оформления всех разделов документации. Определяющие положения по вопросам состава документов и условий, влияющих на них. Листы содержания комплекта. Ссылочные документы и оформление ведомостей.

Тема 5. Оформление и содержание пояснительной записки. Выполнение чертежей, графическая часть.

Текстовая часть. Титульный лист, содержание, состав проекта, ведомость ссылочных документов, запись руководителя проекта. Пояснительная записка и основные архитектурно-планировочные, конструктивные и технологические особенности проекта. Содержание пояснительной записки. Правила оформления и составления ПЗ. Правила и нормы составления пояснительной записки. Виды пояснительных записок для разных стадий и видов работ. Отличительных особенности для инженерных и конструктивно-технологических ПЗ. Графический раздел проекта планировки или перепланировки. Состав графической части проекта. Оформление и подача проекта. Защита и презентация проекта. Презентация и защита проекта. Виды подачи проекта перепланировки.

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 планируемому результату 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)

Основы архитектурно-конструктивного проектирования - <https://djvu.online/file/lfkTrLzebSx4b>

Основы проектирования и конструирования - <https://www.studmed.ru/science/machinery/mchparts/basics>

Основы проектирования и конструирования: лекции - <https://www.sinref.ru/razdel/04400proizvodstvo/03/146080.htm>

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

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	Практические занятия включают в себя рассмотрение основных положений с их применением к анализу конкретных ситуаций. Для подготовки к практическим занятиям необходимо прорабатывать материал по лекциям и электронным источникам. Рекомендуется активно отвечать на вопросы преподавателя, участвовать в обсуждении, при ответе не читать по бумаге, а говорить по памяти.
самостоятельная работа	Для лучшего освоения материала в процессе проведения семинарских занятий рекомендуются такие интерактивные формы, как подготовка студентами рефератов, докладов в форме презентаций и обсуждение вопросов в форме круглого стола, а также проведение семинара в форме решения проблемной ситуации. Это требует от студента уделять достаточно много времени самостоятельному изучению дополнительной литературы, интернет-ресурсов, докладов и статистики.
зачет	Зачёт представляет собой форму итогового контроля теоретических знаний, практических умений и навыков, усвоенных студентом в ходе изучения дисциплины. При подготовке к зачёту студенту следует повторить лекционный материал по курсу, прорешать задачи из домашних заданий и практических занятий, подготовиться к тестированию, просмотреть материал из основной и дополнительной рекомендуемой литературы. Целесообразно учесть ошибки и недочеты, допущенные при выполнении контрольных работ.

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 07.03.01 "Архитектура" и профилю подготовки "Архитектура и инженерия".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.01.02 Основы рабочего проектирования и конструирования

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 07.03.01 - Архитектура

Профиль подготовки: Архитектура и инженерия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

Основная литература:

1. Ананьин, М. Ю. Проектирование одноэтажного производственного здания : архитектурно-конструктивные решения: учебное пособие / Ананьин М.Ю., - 2-е изд., стер. - Москва :Флинта, 2018. - 216 с.: ISBN 978-5-9765-3521-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/965070> (дата обращения: 05.09.2021). - Режим доступа: по подписке.
2. Основы макетирования в архитектуре : методические указания / составитель Л. Р. Вебер. - Сочи : СГУ, 2018. - 44 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/147640> (дата обращения: 05.09.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Золотарева, Л. А. Конструктивное проектирование : монография / Л. А. Золотарева, О. Д. Алексеева ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 116 с. - ISBN 978-5-9275-2414-3.1020569. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021533> (дата обращения: 05.09.2021). - Режим доступа: по подписке.
2. Красновский, Б. М. Промышленное и гражданское строительство в задачах с решениями / Красновский Б. М. - Москва : Издательство АСВ, 2018. - 1520 с. - ISBN 978-5-4323-0098-0. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300980.html> (дата обращения: 05.09.2021). - Режим доступа : по подписке.
3. Адигамова, З. С. Архитектура гражданских полносборных зданий : учебное пособие / З. С. Адигамова. - Оренбург : ОГУ, 2019. - 127 с. - ISBN 978-5-7410-2282-5. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/159918> (дата обращения: 05.09.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.01.02 Основы рабочего проектирования и конструирования

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

Направление подготовки: 07.03.01 - Архитектура

Профиль подготовки: Архитектура и инженерия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

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.

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.