

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт управления, экономики и финансов
Центр бакалавриата Развитие территорий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

_____ Турилова Е.А.
"___" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства

Направление подготовки: 20.03.02 - Природообустройство и водопользование

Профиль подготовки: Природообустройство и водопользование

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

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. Палагушкина О.В. (кафедра природообустройства и водопользования, Институт управления, экономики и финансов), Olga.Palagushkina@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
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области природообустройства и водопользования;

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

виды природно-техногенных комплексов, возникающих при природообустройстве:

- инженерно-мелиоративные системы, инженерно-экологические системы, природоохранные комплексы, инженерные противостихийные системы, инженерные системы рекультивации земель, системы регулирования речного стока, системы хранения отходов, особенности и закономерности их функционирования, принципы их создания и управления;

Должен уметь:

Уметь:

- анализировать и оценивать состояние природной среды, устанавливать причины его несоответствия современным требованиям, обосновывать экологическую и экономическую целесообразность и пределы допустимых воздействий на природную среду, организовывать мониторинг природных объектов и природно-техногенных комплексов.

Должен владеть:

Владеть:

навыками расчета и прогнозирования процессов в геосистемах, оценки устойчивого развития и экологической безопасности природно-техногенных комплексов; моделирования природных и техногенных процессов, в том числе чрезвычайных ситуаций; использования данных мониторинга при управлении природно-техногенными комплексами.

Должен демонстрировать способность и готовность:

1) Знать:

а) виды природно-техногенных комплексов, возникающих при природообустройстве: инженерно-мелиоративные системы, инженерно-экологические системы, природоохранные комплексы, инженерные противостихийные системы, инженерные системы рекультивации земель, системы регулирования речного стока, системы хранения отходов, системы водо-снабжения, обводнения и водоотведения, особенности и закономерности их функционирования, принципы их создания и управления;

2) Уметь:

анализировать и оценивать состояние природной среды, устанавливать причины его несоответствия современным требованиям, обосновывать экологическую и экономическую целесообразность и пределы допустимых воздействий на природную среду, организовывать мониторинг природных объектов и природно-техногенных комплексов;

3) Владеть:

навыками расчета и прогнозирования процессов в геосистемах, оценки устойчивого развития и экологической безопасности природно-техногенных комплексов; моделирования природных и техногенных процессов, в том числе чрезвычайных ситуаций; использования данных мониторинга при управлении природно-техногенными комплексами.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.26 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 20.03.02 "Природообустройство и водопользование (Природообустройство и водопользование)" и относится к обязательной части ОПОП ВО.

Осваивается на 3 курсе в 6 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 - 68 часа(ов), в том числе лекции - 34 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 34 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 22 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 54 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 6 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, всего	Лекции в эл. форме	Практические занятия, всего	Практические в эл. форме	Лабораторные работы, всего	Лабораторные в эл. форме	
1.	Тема 1. Общие положения природообустройства	6	4	0	0	0	6	0	4
2.	Тема 2. Геосистемный подход в природообустройстве, основные ландшафтные зоны мира. Виды природообустройства.	6	6	0	0	0	6	0	6
3.	Тема 3. Основные положения о природно-техногенных комплексах природообустройства, виды, этапы создания и функционирования ПТК и инженерных систем природообустройства	6	8	0	0	0	6	0	8
4.	Тема 4. Управление природно-техногенными комплексами. Законодательно-правовые, информационные, экономические, социально-политические методы управления.	6	6	0	0	0	6	0	4
5.	Тема 5. Мониторинг и прогнозирование ПТК природообустройства.	6	6	0	0	0	6	0	0
6.	Тема 6. Экологическая политика в области природообустройства и инструменты ее реализации (экологическая оценка).	6	4	0	0	0	4	0	0
	Итого		34	0	0	0	34	0	22

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Общие положения природообустройства

Основы природообустройства. Понятие природообустройства. Объект и цель природообустройства, место в науке и практике. Связь природообустройства с природопользованием и их отличия. Принципы природообустройства.

Геосистемы (ландшафты) как объекты природообустройства, классификация измененных ландшафтов.

Тема 2. Геосистемный подход в природообустройстве, основные ландшафтные зоны мира. Виды природообустройства.

Понятие о геосистемах. Особенности геосистемного подхода. Устойчивость геосистем и уровни. Географическая зональность как фактор устойчивости геосистемы. Основные ландшафтные зоны мира, название, местоположение, особенности (влаги и теплообеспеченность). Виды природообустройства - мелиорация, рекультивация, природоохранное обустройство территорий. Типы мелиораций - гидромелиорация, лесомелиорация, агротехническая, химическая. Рекультивация земель, условия ее проведения и направления. Природоохранное обустройство территории.

Тема 3. Основные положения о природно-техногенных комплексах природообустройства, виды, этапы создания и функционирования ПТК и инженерных систем природообустройства

Природно-техногенный комплекс (ПТК): определение, техногенные и природные компоненты. Устойчивость ПТК. Виды ПТК природообустройства. Основные этапы создания, функционирования и управления ПТК природообустройства. Природная и техногенная составляющие ПТК. Функциональный состав техногенного блока. Инженерно-мелиоративные, инженерно-экологическая, инженерно-противостихийная, инженерно-природоохранная системы, система хранения отходов, системы водоснабжения, водоотведения, обводнения, инженерная система рекультивации земель

Тема 4. Управление природно-техногенными комплексами. Законодательно-правовые, информационные, экономические, социально-политические методы управления.

Методы управления природно-техногенными комплексами. Законодательные (нормативно-правовые) методы. Стандарты в области природообустройства. Информационные методы ? кадастры и реестры природных ресурсов, реестры загрязнений и отходов, геоинформационные системы. Экономические и социально - политические методы.

Тема 5. Мониторинг и прогнозирование ПТК природообустройства.

Мониторинг природно-техногенных комплексов природообустройства, цель, задачи, объекты, свойства, уровни (федеральный, региональный, локальный, национальный), государственные структуры, проводящие мониторинг. Прогнозирование процессов в геосистемах и природно-техногенных комплексах. Виды прогнозов, методы прогнозирования.

Тема 6. Экологическая политика в области природообустройства и инструменты ее реализации (экологическая оценка).

Виды экологической оценки - оценка воздействия на окружающую среду (история возникновения, цели, задачи, процедура проведения), независимая внешняя экспертиза государственная и общественная (основные этапы проведения и требования); экологический аудит и контроль, экологический консалтинг.

Эколого-экономическое обоснование проектов создания ПТК.

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

Научно-практический журнал - <http://www.msuee.ru/index.php?module=pages&id=369> - Основы природообустройства - <http://gendocs.ru/v6217/>

Основы природообустройства и защиты окружающей среды -

<http://ekologyprom.ru/osnovy-prirodoobustroystva-i-zashhity-okruzhayushhej-sredy.html> - Основы природообустройства и защиты окружающей среды - <http://ekologyprom.ru/osnovy-prirodoobustroystva-i-zashhity-okruzhayushhej-sredy.html>

Словари и энциклопедии Академик - <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1397231>

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)

Научно-практический журнал - <http://www.msuee.ru/index.php?module=pages&id=369>

Основы природообустройства -

http://gendocs.ru/v6217/%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8_-_D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%BE

Основы природообустройства и защиты окружающей среды -

<http://ekologyprom.ru/osnovy-prirodoobustrojstva-i-zashhity-okruzhayushhej-sredy.html>

Словари и энциклопедии Академик - <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1397231>

Словарь по природообустройству - http://www.msuee.ru/PL_lab/HTMLS/BIBL/DICT/slovar/Main.html

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Дисциплина разбита на темы и представлена лекционным материалом, списком литературы, темами для самостоятельных работ. Необходимо заранее обеспечить себя необходимыми материалами и литературой или доступом к ним. Рекомендуются к использованию как печатные, так и электронные источники информации, представленные в рабочей программе дисциплины.

Вид работ	Методические рекомендации
лабораторные работы	ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ один из видов практической работы, проводимой учащимися в с высшей школе с целью углубления и закрепления теоретических знаний, развития навыков самостоятельного экспериментирования. При выполнении работы обучающемуся рекомендуется выполнение последовательности действий, предлагаемых в методическом руководстве. При возникновении вопросов - необходимо обращаться для разъяснений к преподавателю.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа направлена на расширение и углубление знаний, полученных в ходе лекционного занятия. Для проведения самостоятельной работы необходимо обеспечить себя литературой или доступом к ней. Рекомендуются к использованию как печатные, так и электронные источники информации, представленные в рабочей программе дисциплины.
экзамен	Экзамен является итоговой формой контроля, проводится после полного освоения дисциплины по вопросам, представленным предварительно в программе дисциплины. Подготовка к экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины. В процессе подготовки выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе, либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации, которая проводится перед экзаменом.

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 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" и профилю подготовки "Природообустройство и водопользование".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
*Б1.О.26 Природно-техногенные комплексы и основы
природообустройства*

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 20.03.02 - Природообустройство и водопользование

Профиль подготовки: Природообустройство и водопользование

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Основная литература:

1. Хандогина, Е. К. Экологические основы природопользования : учебное пособие / Е.К. Хандогина, Н.А. Герасимова, А.В. Хандогина ; под общ. ред. Е.К. Хандогиной. - 2-е изд. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. - 160 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-475-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2104837> (дата обращения: 24.12.2024). - Режим доступа: по подписке
2. Григорьева, И. Ю. Основы природопользования : учебное пособие / И.Ю. Григорьева. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019360-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2084208> (дата обращения: 28.12.2024). - Режим доступа: по подписке.
3. Шимова, О. С. Экономика природопользования: Учебное пособие / О.С. Шимова, Н.К. Соколовский. - 2-е изд., испр. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 272 с. + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-001691-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/456664> (дата обращения: 24.01.2025) - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература:

1. Гальперин, М. В. Экологические основы природопользования : учебник / М.В. Гальперин. - 2-е изд., испр. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 256 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016287-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2084084> (дата обращения: 27.11.2024). - Режим доступа: по подписке
2. Протасов, В. Ф. Экономика природопользования: Учебное пособие / Протасов В.Ф. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 304 с. - ISBN 978-5-905554-02-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1001852> (дата обращения: 30.01.2025). - Режим доступа: по подписке
3. Ясовеев, М. Г. Экология урбанизированных территорий : учебное пособие / М. Г. Ясовеев, Н. Л. Стреха, Д. А. Пацыкайлик ; под ред. проф. М. Г. Ясовеева. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 293 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018518-7. - Текст : электронный. - URL
4. Егоренков, Л. И. Экологический каркас территории : учебное пособие / Л. И. Егоренков. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 73 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/textbook_591c03ba7765b9.63410130. - ISBN 978-5-16-012954-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2125659> (дата обращения: 28.01.2025). - Режим доступа: по подписке
5. Ерофеев, Б. В. Экологическое право : учебник / Б.В. Ерофеев. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. - 399 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0695-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1862398> (дата обращения: 24.12.2024). - Режим доступа: по подписке

*Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.26 Природно-техногенные комплексы и основы
природообустройства*

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

Направление подготовки: 20.03.02 - Природообустройство и водопользование

Профиль подготовки: Природообустройство и водопользование

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

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.