

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



*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Web-картография и web-ГИС

Направление подготовки: 05.04.03 - Картография и геоинформатика

Профиль подготовки: Геоинформационные и космические технологии в экономике и управлении

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: заочное

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) доцент, к.н. Мустафин Р.А. (кафедра географии и картографии, Институт управления, экономики и финансов), RAMustafin@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-7             | Способен внедрять технологии Интернет-картографирования и Веб-картографирования, развивать системы геотелекоммуникации   |
| ПК-9             | Способен проектировать и создавать базы и банки цифровой информации, геоинформационные системы всевозможного назначения и территориального охвата, создавать геопорталы и владением технологиями и процессами мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия организационных и проектных решений |

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- основных понятия и концепции функционирования современной глобальной компьютерной сети Интернет;
- принципы и особенности клиент-серверной обработки картографической информации;
- принципы разработки web-приложений;

Должен уметь:

- обрабатывать данные ГИС в растровом и векторном форматах;
- переносить готовый проект с web-приложением на удаленный web-сервер

Должен владеть:

- компьютерными программами обработки пространственных баз данных;
- навыками работы с картографическими web-сервисами
- приемами поддержки сайта картографической тематики в актуальном состоянии;

Должен демонстрировать способность и готовность:

- к разработке алгоритмов, программ и методик решения задач в области web-картографирования и web-ГИС;
- к обработке, синтезу аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ
- к разработке Web- геоинформационных систем

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

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.05 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 05.04.03 "Картография и геоинформатика (Геоинформационные и космические технологии в экономике и управлении)" и относится к вариативной части.

Осваивается на 2 курсе в 3, 4 семестрах.

### 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 - 28 часа(ов), в том числе лекции - 8 часа(ов), практические занятия - 20 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 76 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 4 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 3 семестре; зачет с оценкой в 4 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-<br>местр | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) |                          |  |                                     |                                       |                                     | Само-<br>стоя-<br>тель-<br>ная<br>ра-<br>бота |
|----|---|--------------|--|--------------------------|--|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|---|
|    |   |              | Лекции,<br>всего   | Лекции<br>в эл.<br>форме | Практи-<br>ческие<br>занятия,<br>всего | Практи-<br>ческие<br>в эл.<br>форме | Лабора-<br>торные<br>работы,<br>всего | Лабора-<br>торные<br>в эл.<br>форме |   |
| 1. | Тема 1. Тема 1. Web-картография и web-ГИС: определения и задачи       | 3            | 1  | 0                        | 2                                      | 0                                   | 0                                     | 0                                   | 14  |
| 2. | Тема 2. Тема 2. Основные виды web-приложений                          | 3            | 1  | 0                        | 2                                      | 0                                   | 0                                     | 0                                   | 14  |
| 3. | Тема 3. Тема 3. Принципы разработки web-приложений                    | 3            | 1  | 0                        | 2                                      | 0                                   | 0                                     | 0                                   | 14  |
| 4. | Тема 4. Тема 4. Ключевые организации в области web-картографии        | 3            | 1  | 0                        | 2                                      | 0                                   | 0                                     | 0                                   | 10  |
| 5. | Тема 5. Тема 5. Стандарты в web-картографии и web-ГИС                 | 3            | 0  | 0                        | 1                                      | 0                                   | 0                                     | 0                                   | 4   |
| 6. | Тема 6. Тема 6. ГИС и Интернет. Картографические сервисы и геопорталы | 3            | 0  | 0                        | 1                                      | 0                                   | 0                                     | 0                                   | 2   |
| 7. | Тема 7. Тема 7. Данные и доступ к ним                                 | 4            | 2  | 0                        | 5                                      | 0                                   | 0                                     | 0                                   | 10  |
| 8. | Тема 8. Тема 8. ГИС-серверы. ArcGIS for Server.                       | 4            | 2  | 0                        | 5                                      | 0                                   | 0                                     | 0                                   | 8   |
|    | Итого   |              | 8  | 0                        | 20                                     | 0                                   | 0                                     | 0                                   | 76  |

##### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

###### Тема 1. Тема 1. Web-картография и web-ГИС: определения и задачи

1. Сетевые технологии и Интернет.
2. Пространственные данные и геоинформационные системы. Web-ГИС.
3. Web-картография как область компьютерных технологий, связанная с доставкой пространственных данных конечному пользователю.
4. Поиск пространственной информации в сети, прокладка маршрутов и другие услуги, основанные на местоположении объектов.

###### Тема 2. Тема 2. Основные виды web-приложений

Тема 2. Основные виды web-приложений

- 2.1. Виртуальные глобусы, основные термины, область применения.
- 2.2. Пользовательские ГИС и способы их применения.
- 2.3. Картографические серверы, функции картографических серверов.
- 2.4. Интегрирование компонент в приложения.
- 2.5. Взаимодействие между приложениями.

###### Тема 3. Тема 3. Принципы разработки web-приложений

Тема 3. Принципы разработки web-приложений

- 3.1. Навыки, необходимые для разработки web-приложений
- 3.2. основы языка гипертекстовой разметки Html, термины, функционал
- 3.3. основы мультипарадигменного языка программирования JavaScript, термины, функционал
- 3.4. Средства создания web-приложений на стороне сервера

###### Тема 4. Тема 4. Ключевые организации в области web-картографии

Тема 4. Ключевые организации в области web-картографии

- 4.1. Ассоциации и регулирующие организации, информация о ключевой деятельности.
- 4.2. Группы поддержки проектов с открытым кодом.
- 4.3. Профессиональные ГИС. Интернет-корпорации.

4.4. Генераторы данных, терминология, функции и область применения.

#### **Тема 5. Темы 5. Стандарты в web-картографии и web-ГИС**

Тема 5. Стандарты в web-картографии и web-ГИС.

Стандарты описания и передачи данных, терминология, наиболее распространенные стандарты

5.1. Open GIS consortium. Спецификации OGC.

5.2. Web Map Service (WMS). Web Feature Service (WFS). Web Coverage Service (WCS).

5.3. Другие стандарты описания и передачи данных.

#### **Тема 6. Темы 6. ГИС и Интернет. Картографические сервисы и геопорталы**

Тема 6. Геоинформационные системы и Интернет. Картографические сервисы и геопорталы.

Терминология связанная с геопорталами и их функции. Обзор картографических сервисов и их инструментарий.

6.1. Открытые картографические стандарты, их значение и функции.

6.2. Картографические сервисы

6.3. Геопорталы

#### **Тема 7. Темы 7. Данные и доступ к ним**

Тема 7. Данные и доступ к ним

7.1. Открытость и закрытость данных. Проект OpenStreetMap.

7.2. Качество публикуемых данных. Метаданные. Многообразие стандартов метаданных.

7.3. Авторские права, правовые аспекты связанные с авторским правом.

7.4. Правовые аспекты распространения и публикации данных.

#### **Тема 8. Темы 8. ГИС-серверы. ArcGIS for Server.**

Тема 8. ГИС-серверы. ArcGIS for Server.

8.1. ГИС-серверы: понятие, определение, обзор

8.2. Составляющие ArcGIS for Server

8.3. Архитектура ArcGIS for Server

8.4. Процесс публикации ГИС-ресурсов в качестве web-сервисов

8.5. Типы сервисов ArcGIS

8.6. Функции сервисов ArcGIS

8.7. Сервисы геокодирования

8.8. Сервисы геоданных и геообработки

### **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, выполняющую задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

### **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

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

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

ArcGIS - <https://www.arcgis.com/index.html>

GIS-Lab: Геоинформационные системы и ДЗЗ - <http://gis-lab.info/>

Open Geospatial Consortium | OGC - <http://www.opengeospatial.org/>

OpenStreetMap - <http://www.openstreetmap.org/>

Геоинформационный портал ГИС-Ассоциации - <http://www.gisa.ru/>

Информационная платформа Elsevier - <http://www.sciencedirect.com/>

Компьютерра: облака и ЦОД - <http://www.computerra.ru/oblaka-i-tsod/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

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

| Вид работ            | Методические рекомендации   |
|----------------------|---|
| лекции               | Лекционный материал и указанные литературные источники по соответствующей теме необходимо изучить до посещения соответствующего лекционного занятия, так как лекция в аудитории предполагает раскрытие актуальных и проблемных вопросов рассматриваемой темы, а не содержания лекционного материала. Таким образом, для понимания того, что будет сказано на лекции, необходимо получить базовые знания по теме, которые содержатся в лекционном материале. |
| практические занятия | При прохождении практических занятий необходимо ознакомиться с теоретическим материалом раздела и пошаговой инструкцией. Практические занятия проводятся по курсу "Социальные трансформации в странах с переходной экономикой" в мультимедийном классе и предполагает наличие интернета. Кроме того, предполагается использование геопорталов, работающих в интерактивном режиме.   |



| Вид работ              | Методические рекомендации  |
|------------------------|--|
| самостоятельная работа | При самостоятельной работе особое внимание следует уделять формированию базы пространственных данных. Они должны быть актуальными, новыми. Недопустимо использование при подготовке к семинарским и лабораторным работам устаревших статистических данных, или же брать их с непроверенных источников. Рекомендуется пользоваться сайтом Государственного комитета по статистике РФ ( <a href="http://www.gks.ru">www.gks.ru</a> ). При работе с терминами необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете, например на сайте <a href="http://dic.academic.ru">http://dic.academic.ru</a> . Для создания картографических произведений рекомендуется использование лицензированного программного обеспечения ArcGIS. |
| зачет с оценкой        | Зачет - форма проверки знаний и навыков студентов, полученных на семинарских и практических занятиях, а также их обязательных самостоятельных работ. Вместо применяемого при экзамене выставления отметки, при успешном прохождении зачёта в ведомость и зачётную книжку ставится лишь пометка об успешном прохождении испытания по учебной дисциплине или её разделу. В ходе зачёта учитывается не только уровень знания теории, но и результаты полученных на практике, лабораторных работах, семинарах.   |

#### **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 05.04.03 "Картография и геоинформатика" и магистерской программе "Геоинформационные и космические технологии в экономике и управлении".



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

Направление подготовки: 05.04.03 - Картография и геоинформатика

Профиль подготовки: Геоинформационные и космические технологии в экономике и управлении

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2021

#### Основная литература:

1. Введение в геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. 2-е изд. М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. - 112 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1029281> (дата обращения: 20.05.2021)
2. Каргашин, П. Е. Основы цифровой картографии : учебное пособие для бакалавров / П. Е. Каргашин. - Москва : Издательско-торговая корпорация 'Дашков и К-', 2019. - 106 с. - ISBN 978-5-394-03319-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=353565> (дата обращения: 20.05.2021)
3. Цветков, В. Я. Основы геоинформатики : учебник / В. Я. Цветков. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 188 с. - ISBN 978-5-8114-4879-1. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/142359> (дата обращения: 20.05.2021)

#### Дополнительная литература:

1. Зайцев, А.В. Информационные системы в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.В. Зайцев, Д. А.Ловцов, С.В.Федосеев. - М.: РАП, 2013. - 180 с. - ISBN 978-5-93916-377-4 - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=517322> (дата обращения: 20.05.2021)
2. Блануца, В. И. Информационно-сетевая география : монография / В.И. Блануца. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 243 с. - (Научная мысль). - [www.dx.doi.org/10.12737/monography\\_5cff8bc6c8c6d5.00839612](http://www.dx.doi.org/10.12737/monography_5cff8bc6c8c6d5.00839612). - ISBN 978-5-16-015138-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018338> (дата обращения: 20.05.2021)
3. Раклов, В. П. Картография и ГИС : учебное пособие / В. П. Раклов. - 3-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 215 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015289-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1068155> (дата обращения: 20.05.2021)
4. Федотова Е.Л. Прикладные информационные технологии [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Е.Л. Федотова, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 78-5-8199-0538-8, 500 экз. - -Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=392462> (дата обращения: 20.05.2021)

Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.05 Web-картография и web-ГИС

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

Направление подготовки: 05.04.03 - Картография и геоинформатика

Профиль подготовки: Геоинформационные и космические технологии в экономике и управлении

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: заочное

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.