

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. Таюрский Д.А.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Тропическая метеорология

Направление подготовки: 05.03.04 - Гидрометеорология

Профиль подготовки: Метеорология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

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. Аухадеев Т.Р. (кафедра метеорологии, климатологии и экологии атмосферы, отделение природопользования), TRAUhadееv@kpfu.ru ; старший преподаватель, к.н. Сабирова М.В. (кафедра метеорологии, климатологии и экологии атмосферы, отделение природопользования), 1Marina.Isaeva@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 | |
| ПК-4 | |

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

физическую сущность процессов, формирующих общую циркуляцию атмосферы в тропической широтной зоне, определяющих динамику, закономерности пространственного и временного распределения полей основных метеорологических величин;

Должен уметь:

применять знания об особенностях циркуляции атмосферы и климата тропической зоны на практике (при написании научно-исследовательских работ);

Должен владеть:

базовыми знаниями о моделях эволюции и перемещения тропических циклонов.

Должен демонстрировать способность и готовность:

Владеть основными компетенциями

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.07.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 05.03.04 "Гидрометеорология (Метеорология)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 4 курсе в 7 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 - 54 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 36 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 54 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 7 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 | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 1. | Тема 1. Введение. Предмет тропической метеорологии. | 7 | 2 | 0 | 0 | 4 |

| N | Разделы дисциплины / модуля | Семестр | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Самостоятельная работа |
|----|--|---------|--|----------------------|---------------------|------------------------|
| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 2. | Тема 2. Циркуляции атмосферы в тропической широтной зоне. | 7 | 4 | 6 | 0 | 10 |
| 3. | Тема 3. Климат тропической широтной зоны. | 7 | 2 | 8 | 0 | 10 |
| 4. | Тема 4. Внутритропическая зона конвергенции. | 7 | 2 | 4 | 0 | 6 |
| 5. | Тема 5. Тропические муссоны и пассаты. | 7 | 2 | 4 | 0 | 6 |
| 6. | Тема 6. Тропические циклоны. | 7 | 4 | 6 | 0 | 10 |
| 7. | Тема 7. Моделирование эволюции и перемещения тропических циклонов. | 7 | 2 | 8 | 0 | 8 |
| | Итого | | 18 | 36 | 0 | 54 |

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение. Предмет тропической метеорологии.

Предмет тропическая метеорология, особенности метеорологии тропической зоны, причины и основания выделения тропической метеорологии в самостоятельную область метеорологии. Границы тропической зоны с точки зрения метеорологических процессов в тропиках. Научные и практические потребности в чтении специального курса "Тропическая метеорология" в условиях университетского образования в России

Тема 2. Циркуляции атмосферы в тропической широтной зоне.

Аномалии климата в тропиках, явление Эль-Ниньо. Южное колебание (ЭНЮК). Определение явлений Эль-Ниньо и Ла-Нинья. Атмосферная циркуляция в тропиках в период теплых и холодных фаз ЭНЮК. Дальние связи между тропиками и умеренными широтами. Крупномасштабное взаимодействие глобальной циркуляции атмосферы с температурой поверхности экваториального Тихого океана

Тема 3. Климат тропической широтной зоны.

Средние зональные ветры у поверхности земли над океанами в январе и июле. Средние меридиональные ветры у земли над океанами. Средняя дивергенция и вертикальные движения в слое ?поверхность земли - 900гПа?. Средние меридиональные профили давления у земли. Пояса пассатных ветров, полушарная асимметрия циркуляций. Вертикальные разрезы среднего зонального ветра и средняя меридиональная циркуляция для сезонов зимы, весны, лета, осени и года. Вертикальные разрезы средних меридиональных температуры и влажности для зимы, весны, лета, осени и года. Меридиональные переносы средней меридиональной циркуляцией, подвижными и стоячими вихрями кинетической энергии, потенциальной энергии, количества движения, явного и скрытого тепла

Тема 4. Внутритропическая зона конвергенции.

Внутритропическая зона конвергенции и облачность в тропиках. Исследование ВЗК в Тропэкс-72 и АТЭП. Развитая и размытая ВЗК: вертикальные профили меридионального ветра, вертикальные профили дивергенции и вертикальных движений. Энергетика ВЗК, локальные изменения суммарной энергии и водяного пара за счет крупномасштабных движений, макротурбулентности и потоки от океана. Крупномасштабные потоки через боковые стенки единичного столба атмосферы для развитой и размытой ВЗК. Турбулентные потоки энергии от океана в атмосферу. Оценки изменения водяного пара и суммарной энергии в столбе атмосферы при развитой и размытой ВЗК. Изменение скрытой теплоты конденсации в единичном столбе атмосферы за счет крупномасштабных движений для различных классов ВЗК. Изменение энтальпии в единичном столбе атмосферы за счет крупномасштабных движений для различных классов ВЗК

Тема 5. Тропические муссоны и пассаты.

Определение и распространение муссонов. Тропические муссоны. Продвижение муссонов от весны к лету и отступление - от лета к осени. Характер перетока пассата южного полушария и превращение его в юго-западный муссон, результаты эксперимента "Бальзамин". Планетарный масштаб муссона. Сопоставление летнего и зимнего азиатского муссона. Различное нагревание суши и океана, оценка вкладов различных источников тепла во время летнего муссона. Пассатная инверсия (ПИ). Открытие. Высотные профили температуры и влажности в пассатной инверсии. Характеристики подоблачного и облачного слоя. Средние характеристики ПИ Экстремальные случаи ПИ. Характерное поле тока в ПИ на уровне земли и на 300 гПа. Линии тока и изотахи у поверхности земли летом Северного полушария. Дивергенция приповерхностного ветра. Дивергенция и вертикальные движения выше ПИ на 700 гПа. Пространственные характеристики ПИ в Атлантическом океане: высота нижней границы, скачек температуры от нижней границы к верхней, уменьшение относительной влажности от нижней границы к верхней, потенциальная температура на верхней границе инверсии.

Тема 6. Тропические циклоны.

Определение тропической депрессии, тропического шторма, тропического циклона (ТЦ). Слабый, умеренный и жесткий ТЦ. Разрушительные явления, связанные с ТЦ. Жизненный цикл ТЦ. Траектории воздушных частиц относительно движущегося ТЦ. Поле дивергенции и относительного вихря в композиционном ТЦ, достигшем стадии зрелого циклона. Связь максимальных ветров с полем давления в ТЦ. Осадки в ТЦ. Глаз бури: поле ветра, радиолокационный вид облачности, поле температуры (теплое ядро).

Тема 7. Моделирование эволюции и перемещения тропических циклонов.

Сезонный потенциал зарождения ТЦ В.Грея и его усовершенствование. Дивергенция и относительный вихрь скорости в тропических возмущениях, развивающихся и неразвивающихся в ТЦ. Разность среднего относительного вихря на 900 и 200гПа как признак развития тропического возмущения в тропический циклон. Характерный синоптический процесс развития возмущения ВЗК в тропический циклон. Успехи и проблемы в моделировании тропических ураганов

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 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)

Мультимедийные материалы по тропической метеорологии на английском языке - http://www.meted.ucar.edu/topics_hurricane.php#modules

Официальный сайт Всемирной метеорологической организации - http://www.wmo.int/pages/index_ru.html

Практикум по тропической метеорологии - <http://elib.rshu.ru/files/img-213173549.pdf>

Тропическая метеорология - <http://elib.rshu.ru/files/img-213162450.pdf>

Тропическая метеорология. Учебное пособие по курсу тропической метеорологии Тунеголовец В.П. на русском языке - <http://www.dvgu.ru/meteo/book/TropicMeteo/default.htm>

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

| Вид работ | Методические рекомендации |
|----------------------|--|
| лекции | Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится систематическое изложение современных научных материалов, освещение основных проблем. В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. В тетради для конспектирования лекций необходимо иметь поля, где по ходу конспектирования студент делает необходимые пометки дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.. Записи должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. В ходе изучения курса особое значение имеют рисунки, схемы и поэтому в конспекте лекции рекомендуется делать все рисунки, сделанные преподавателем на доске, или указанные в наглядном пособии. Вопросы, возникшие у Вас в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю. Приступая к подготовке по теме, соотнесите формулировку темы с определяемой целью, запаситесь нужной литературой из списка основных и дополнительных источников, необходимыми для лабораторного занятия. Внимательно прочитайте Содержание темы, которое включает основные теоретические понятия, осознание и понимание которых необходимо в ходе занятия, все ли слова вам понятны, какие требуют дополнительных разъяснений и комментария. Если такие имеются, обратитесь к преподавателю в начале занятия. |
| практические занятия | Для подготовки к практическим занятиям рекомендуется выделять в материале проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Следует обращать особое внимание на литературу и источники, которые рекомендует преподаватель во время занятий, а также и на лекции преподавателя. |

| Вид работ | Методические рекомендации |
|------------------------|---|
| самостоятельная работа | <p>Внеаудиторная СРС проводится без непосредственного контроля со стороны преподавателя и, следовательно, требует тщательной подготовки. Организация СРС по дисциплине отражается в учебной программе; конкретные виды работы обозначены в тематическом планировании. Выполнение самостоятельной работы поможет студентам в усвоении программного материала и в успешном проведении контрольных мероприятий.</p> <p>Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.</p> <p>В содержание СРС представлены следующие виды СРС</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подготовка к практическим занятиям по теме, выполнение СРС - Проработка конспекта лекций по теме - Проработка специальной методической литературы |
| зачет | <p>Итоговой формой контроля изучения курса является зачет. При подготовке к сдаче зачета студенту рекомендуется повторить вопросы к зачету. С этой целью обратиться к конспектам, лекционному материалу, материалам практических занятий, и учебной литературе. При подготовке к зачёту необходимо опираться прежде всего на лекции, а также на источники, которые разбирались на семинарах</p> |

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 05.03.04 "Гидрометеорология" и профилю подготовки "Метеорология".

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 05.03.04 - Гидрометеорология

Профиль подготовки: Метеорология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Основная литература:

1. Метеорология и климатология : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 51140 'География и картография' и специальностям 012500 'География' и 013700 'Картография' / С.П. Хромов, М.А. Петросянц ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломносова . Москва : Издательство Московского университета, 2013 . - 581 с.
2. Метеорология и климатология: Учебное пособие / Г.И. Пиловец. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 399 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-006463-5
Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=391608>
3. Климатология: учебник /А.В. Кислов, Г.В. Суркова. - 3-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 324 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-011694-5. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=539278>

Дополнительная литература:

1. Тараканов Г.Г. Тропическая метеорология Л.: Гидрометеоиздат, 1980. 175 с.
2. Влияние геологических, геоморфологических, метеорологических и гидрологических процессов на человеческую деятельность / С.М. Говорушко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 655 с. ISBN 978-5-16-103371-5. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=517115>
3. Науки о Земле: Учебное пособие / Г.К. Климов, А.И. Климова. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 390 с. - (Высшее образование). ISBN 978-5-16-005148-2
Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=237608>

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.07.02 Тропическая метеорология

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

Направление подготовки: 05.03.04 - Гидрометеорология

Профиль подготовки: Метеорология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

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.