

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

_____ Д.А. Таюрский

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Изучение фенологии в школьном курсе географии

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: География и экология

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. (доцент) Кубышкина Е.Н. (кафедра теории и методики географического и экологического образования, Институт управления, экономики и финансов), Elena.Kubyshkina@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	способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- современные методы и технологии организации образовательной деятельности и диагностики.

Должен уметь:

- самостоятельно выбирать сочетание методов, приёмов, средств обучения, отбирать результативные технологии в соответствии с целями обучения, с учётом особенностей учащихся, учебного содержания, условий обучения.

Должен владеть:

- набором методов и технологий организации образовательной деятельности, диагностики оценивания качества образовательного процесса, основными приемами их оптимизации с учётом особенностей образовательной программы.

Должен демонстрировать способность и готовность:

базовыми знаниями и представлениями о теоретических основах фенологии;
возможными методами сбора и анализа фенологической информации;
умением планирования и осуществления полевых и лабораторных исследований;
методами отыскания и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;
методами построения графиков и диаграмм;
методами дендрофенологии (лесной фенологии);
навыками практического применения полученных знаний в профессиональной деятельности и личной жизни.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.04.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (География и экология)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 2 курсе в 4 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 - 18 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен 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	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение. Предмет и задачи фенологии. История фенологии.	4	2	4	0	2
2.	Тема 2. Биологические ритмы	4	2	4	0	2
3.	Тема 3. Тема 2. Климат и его составляющие. Климат МО	4	2	4	0	2
4.	Тема 4. Тема 3. Сезоны года	4	2	4	0	2
5.	Тема 5. Раздел 3. Сезонные явления и причины их вызывающие Тема 1. Влияние температуры на фенологические различия организмов	4	2	4	0	2
6.	Тема 6. Тема 2. Влияние света на фенологические различия организмов	4	2	4	0	2
7.	Тема 7. Тема 3. Влияние влажности на фенологические различия организмов	4	2	2	0	2
8.	Тема 8. Тема 4. Влияние географического положения на фенологию организмов	4	2	2	0	2
9.	Тема 9. Тема 5. Влияние антропогенных факторов на фенологию организмов	4	2	2	0	2
10.	Тема 10. Раздел 4. Особенности фенологии организмов, связанные со средой обитания Тема 1. Фенология наземных организмов	4	0	2	0	
11.	Тема 11. Тема 2. Особенности водной среды обитания. Почва как среда обитания. Фенология паразитов	4	0	2	0	
12.	Тема 12. Раздел 5. Методика фенологических наблюдений Тема 1. Дневник фенологических наблюдений. Метод фенограмм. Объекты для фенологических наблюдений	4	0	2	0	
	Итого		18	36	0	18

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение. Предмет и задачи фенологии. История фенологии.

Фенология в течение многих десятилетий традиционно считалась биологической дисциплиной, имеющей дело с сезонными явлениями живой природы. Однако за последнее время в ней усилилось внимание к изучению связей между внутригодичным ходом биологических и абиотических процессов. Сезонные явления в жизни растений и животных прямо или косвенно обусловлены естественными ритмами среды обитания - прежде всего светового, теплового и водного режимов. Поэтому фенологию следует понимать как учение о сезонной динамике природных комплексов.

Тема 2. Биологические ритмы

Биологические ритмы - периодически повторяющиеся изменения в ходе биологических процессов в организме или явлений природы. Является фундаментальным процессом в живой природе. Наукой, изучающей биоритмы, является хронобиология. По связи с естественными ритмами окружающей среды биоритмы подразделяются на физиологические и экологические.

Тема 3. Тема 2. Климат и его составляющие. Климат МО

В фенологии сезонная динамика геосистем обычно учитывается с помощью фенологических наблюдений, т. е. записей дат (число, месяц, год) наступления сезонных явлений природы в определённых географических пунктах. При характеристике сезонной динамики геосистем используются широко распространённые, чётко проявляющиеся, легко и точно наблюдаемые сезонные явления различных компонентов геосистем, не требующие для своей регистрации специальной аппаратуры. Этим общая фенология отличается от частных географических дисциплин (метеорологии, гидрологии, биогеографии), изучающих сезонную динамику отдельных компонентов географической оболочки с применением специальной аппаратуры.

Тема 4. Тема 3. Сезоны года

Цикл сезонного развития растений состоит из закономерно сменяющих друг друга морфологически различных этапов. Каждый из таких этапов называется сезонной, или фенологической, фазой развития. Системы фенологических фаз в зависимости от поставленной задачи разработаны с различной степенью дробности. При фенологических наблюдениях над геосистемами используется обычно следующая, относительно простая система фенологических фаз, наблюдаемых у наиболее заметных представителей местной растительности

Тема 5. Раздел 3. Сезонные явления и причины их вызывающие Тема 1. Влияние температуры на фенологические различия организмов

Сезонные явления в мире животных очень разнообразны и специфичны для каждого класса. Как правило, они менее доступны для наблюдения, чем в мире растений, в первую очередь в силу подвижности и скрытности образа жизни животных. Относительно легки наблюдения над видами, встречающимися в массовых количествах и нередко называемыми "фоновыми": птицы во время перелетов, рыбы при массовом их отлове, лягушки, насекомые, например пчелы, комары, фоновые виды бабочек, жуков и т. п. Для таких видов сроки наступления отдельных явлений у всей популяции геосистемы могут быть установлены достаточно точно.

Тема 6. Тема 2. Влияние света на фенологические различия организмов

Типы календарей природы и их структура. Единого календаря природы нет и быть не может: для каждой местности и даже для каждого населённого пункта нужен свой календарь. Сравнительно недалеко друг от друга г. Камышлов и посёлок Курьи различаются по срокам наступления весенних сезонных явлений в среднем на два дня.

Тема 7. Тема 3. Влияние влажности на фенологические различия организмов

Первичный описательный метод от интегрального отличается тем, что фенологическое состояние объекта с его помощью характеризуется без каких либо подсчетов. Чем полнее и детальнее это сделано, тем наблюдение имеет большую точность. Объектом исследования при работе описательным первичным методом может быть либо изолированная единица, либо их совокупность. Но в любом случае результатом наблюдений будет одно значение показателя фенологического состояния и для одной единицы, и для совокупности в целом.

Тема 8. Тема 4. Влияние географического положения на фенологию организмов

При описательном интегральном методе, как и при описательном первичном, характеризуется временной показатель фенологического состояния объекта в определенный день на данной территории. Но характеристика дается совсем другим образом. Сущность интегрального описательного метода заключается в определении процента учетных единиц, перешедших в своем сезонном развитии заданное фенологическое состояние, именуемое межой, в данный день на определенной территории.

Тема 9. Тема 5. Влияние антропогенных факторов на фенологию организмов

Методы данной группы характеризуют вещественный показатель фенологического состояния объекта в данный день на обследуемой территории. Название методов не совсем удачно. Оно громоздко и требует дополнительного разъяснения. Урожай, урожайность в данном случае, понимается очень широко. К вещественным показателям фенологического состояния объекта, кроме урожая в обычном понимании этого слова (плодов, семян и т.п.), В.А.Батманов отнес и самые различные морфометрические параметры растений и животных: размеры листьев, стеблей, корней, крыльев птиц и бабочек, их расцветку, величину кладок у птиц и т.д. Сюда же надо относить и вещественные показатели, характеризующие фенологическое состояние объектов неорганической природы, такие как высота снежного покрова на определенный день, глубина промерзания и оттаивания почвы. Методы теоретически разработаны еще недостаточно. Однако, как и описательные, они подразделяются на первичный и интегральный.

Тема 10. Раздел 4. Особенности фенологии организмов, связанные со средой обитания Тема 1. Фенология наземных организмов

В настоящем разделе мы остановимся на краткой характеристике лишь первичного экометрического метода, поскольку экометрический интегральный из-за своей сложности не может быть рекомендован для использования при проведении фенологических наблюдений обучающимися. Главная задача элементарного наблюдения при первичном экометрическом методе заключается в нахождении точки x , лежащей на предельной линии, разграничивающей точки с различным фенологическим состоянием объекта. Допустим, что наблюдения проведены в двух точках. В одной из них объект находится в фенологическом состоянии "а", в другой - в "б". На прямой, соединяющей точки (а) и (б), мы должны найти точку x , относящуюся к линии, которая разбивает территорию на зоны с различным фенологическим состоянием объекта (в нашем примере на зону точек (а) и зону точек (б)). Аналогично первичным методам - регистратору срока и описательному, не имея информации о том, что располагается между (а) и (б), мы допустим наименьшую из возможных максимальных ошибок, если предположим, что искомая точка x лежит в середине интервала(а-б). Чем меньше расстояние между точками обследования, тем точнее наблюдение.

Тема 11. Тема 2. Особенности водной среды обитания. Почва как среда обитания. Фенология паразитов

Основными справочными документами, выявляющими закономерности пространственного размещения сроков наступления сезонных явлений природы и других показателей сезонной ритмики ландшафтов и их компонентов, являются фенологические карты. Значение их не ограничивается только справочной ролью. Они снабжают исследователя мощным научным методом сравнения явлений в хронологическом и динамическом отношениях

Тема 12. Раздел 5. Методика фенологических наблюдений Тема 1. Дневник фенологических наблюдений. Метод фенограмм. Объекты для фенологических наблюдений

Цикл сезонного развития высших растений состоит из сменяющих друг друга этапов, по мере прохождения которых растение претерпевает закономерные морфологические изменения. Каждый морфологически отличный этап сезонного развития растения называется сезонной (фенологической) фазой развития. С сезонными фазами не следует смешивать стадии развития растений, под которыми в советской ботанической литературе понимаются разнородные по отношению к факторам среды этапы онтогенеза растений. Наблюдения над сезонными морфологическими изменениями растений называются фитофенологическими наблюдениями. Ради краткости далее бу-

дет применяться более общий термин: фенологические наблюдения. При обычных фенологических наблюдениях принимаются во внимание легко отмечаемые визуально, т. е. без применения оптических приборов, морфологические изменения.

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)

sir35.ru/Fenologiya-v-Rossii-vcherei - Фенология в России

vulcanikamchatki.ru/monitoring/phen - Феномониторинг

www.derev-grad.ru ? - Фенология

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	В ходе лекционных занятий 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. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	<p>В ходе подготовки к семинарам (практическим занятиям) изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.</p> <p>Прежде чем приступить к изучению темы, необходимо прокомментировать основные вопросы плана семинара. Такой подход преподавателя помогает студентам быстро находить нужный материал к каждому из вопросов, не задерживаясь на второстепенном.</p> <p>Начиная подготовку к семинарскому занятию, необходимо, прежде всего, указать студентам страницы в конспекте лекций, разделы учебников и учебных пособий, чтобы они получили общее представление о месте и значении темы в изучаемом курсе. Затем следует рекомендовать им поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам.</p> <p>Подготовка к семинарскому занятию включает 2 этапа: 1й - организационный; 2й - закрепление и углубление теоретических знаний.</p> <p>На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: - уяснение задания на самостоятельную работу; - подбор рекомендованной литературы; - составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.</p> <p>Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть выполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов - планируемая учебная, учебно- исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия или при частичном участии преподавателя, оставляющим ведущую роль в работе студентам.</p> <p>Количество часов на самостоятельную работу студента по дисциплине устанавливается учебным планом и рабочей программой учебной дисциплины. В рабочей программе указываются виды планируемой самостоятельной работы студента, их содержание, трудоемкость выполнения, методы контроля и перечень рекомендуемой учебной и учебно-методической литературы.</p> <p>Самостоятельная работа студентов проводится с целью:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений; - углубления и расширения теоретических знаний; - формирования умений использовать справочную литературу; - развития познавательных и творческих способностей студентов; - формирования самостоятельности мышления; - развития исследовательских умений. <p>Для достижения указанной цели студенты должны решать следующие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучить рекомендуемые литературные источники; - изучить основные понятия и определения; - решить предложенные задачи; - ответить на контрольные вопросы. <p>В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аудиторная (самостоятельная работа на учебных занятиях под руководством преподавателя); - внеаудиторная (самостоятельная работа по заданию преподавателя, но без его участия).
экзамен	<p>Наиболее ответственным этапом в обучении студентов является экзаменационная сессия. На ней студенты отчитываются о выполнении учебной программы, об уровне и объеме полученных знаний.</p> <p>Залогом успешной сдачи зачетов, экзаменов являются систематические занятия в течение семестра. Однако необходима и специальная работа в период сессии.</p> <p>Задачи студента в период экзаменационной сессии - это повторение, обобщение и систематизация изученного материала.</p> <p>ачинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии.</p> <p>Сначала следует внимательно посмотреть программу, установить наиболее трудные, наименее усвоенные разделы.</p> <p>Повторение рекомендуется вести по темам программы и по главам учебника.</p> <p>В процессе повторения анализируются и систематизируются все знания, накопленные при изучении программного материала: данные учебника, записи лекций, конспекты прочитанных книг, заметки, сделанные во время консультаций, результаты практических и лабораторных занятий.</p> <p>Установите четкий ритм работы и режим дня. Разумно чередуйте труд и отдых, питание, нормальный сон и пребывание на свежем воздухе</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.

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 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки "География и экология".

*Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.04.01 Изучение фенологии в школьном курсе
географии*

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: География и экология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Основная литература:

1. Экология: Учебное пособие / В.А. Разумов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 296 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-005219-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/315994>
2. Экология: Учебное пособие / Л.Н. Ермаков, О.Н. Чернышова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 360 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Магистратура). (переплет) ISBN 978-5-16-006248-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/368481>
3. Экология / Валова (Копылова) В.Д., Зверев О.М., - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Дашков и К, 2018. - 376 с.: ISBN 978-5-394-03044-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415292>

Дополнительная литература:

1. Экология урбанизированных территорий: Учебное пособие / Ясовеев М.Г., Стреха Н.Л., Пацыкайлик Д.А.; Под ред. Ясовеева М.Г. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 293 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-010302-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/483202>
2. Экология: учебное пособие / Л.Л. Никифоров - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 204 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010377-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/486270>
3. Экология: Учебник / Потапов А.Д. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 528 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010409-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487374>

*Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.04.01 Изучение фенологии в школьном курсе
географии*

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

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: География и экология

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.

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 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.