МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт международных отношений
Отделение Высшая школа исторических наук и всемирного культурного наследия

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
_____ Д.А. Таюрский
"___"_____20___ г.

Программа дисциплины

Археометрия

Направление подготовки: 46.04.01 - История
Профиль подготовки: Археология
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
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

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Валиулина С.И. (Кафедра археологии и всеобщей истории, Высшая школа исторических наук и всемирного культурного наследия), svaliulina@inbox.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-4	Способен определять качество проводимых исследований, обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований и представлять результаты профессиональному сообществу
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

значение естественно-научных методов в современной археологической науке

Должен уметь:

ориентироваться в выборе методов естественных наук в археологическом исследовании

Должен владеть:

методикой исторической интерпретации результатов естественнонаучных исследований

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.02.03 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 46.04.01 "История (Археология)" и относится к вариативной части.

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 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 55 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 36 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 17 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: 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	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. Введение в курс. Хронология. Абсолютное датирование археологических памятников	4	5	0	10	0	0	0	5

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

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	
2.	Тема 2. Геофизические методы в полевой археологии. Магнитометрия и радиолокация. Фосфатный анализ почвы	4	4	0	10	0	0	0	4
3.	Тема 3. Химический "мокрый" анализ археологических материалов. Металлография и петрография в археологии	4	5	0	8	0	0	0	4
4.	Тема 4. Экспериментальная археология	4	4	0	8	0	0	0	4
	Итого		18	0	36	0	0	0	17

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в курс. Хронология. Абсолютное датирование археологических памятников

Современное состояние археологической науки. Естественнонаучные методы в археологии, краткая история внедрения и использования.

Еще лет 20 назад в отечественной археологии естественнонаучные методы называли "не археологическими", "новыми методами". Однако все более растущее обращение к этим методикам настолько раздвинуло горизонты возможностей традиционной гуманитарной науки археологии, что без них современную археологию невозможно представить. Сейчас естественнонаучные методы являются органической неотъемлемой частью археологии.

Материалы, получаемые из археологических памятников, содержат огромную скрытую информацию о датировке, источниках сырья, технологии изготовления, экологических условиях формирования объекта и т. д. Извлечь эту информацию в полном объёме можно только с помощью естественнонаучных методов исследования".

Б.А. Колчиным были намечены основные направления или блоки применения новых методов в археологии, которые, продолжают успешно развиваться и в настоящее время. Эти направления, сформулированные в свое время Б.А. Колчиным, его ученицей и соратником проф. Н.В. Рындиной сгруппированы в семь блоков.

Первый блок - это проблемы археологической хронологии. Главное место в этом блоке несомненно принадлежит дендрохронологии и радиоуглеродному датированию. Второй блок, самый обширный касается вопросов истории древних производств, истории их технологий и происхождения древних изделий и материалов. Эти вопросы решаются с позиций структуры и состава предмета. Здесь уже традиционными стали металлография и исследование химического состава предметов - спектрография, а в последнее время такие методы анализа, как рентгенофлуоресцентный, атомно-абсорбционный, атомно - флуоресцентный и некоторые другие. Третий блок связан с разнообразными методами палеоботаники, палеозоологии, палинологии, раскрывающими историю земледелия, скотоводства на фоне реконструкции древних ландшафтов и палеоклимата. Четвертый блок объединяет методы, используемые в полевой практике - электро- и магниторазведка, дешифровка авиа - и космоснимков, GIS- технологии. Пятый блок представлен методами, внедряющими в исследовательскую работу археолога математические и кибернетические методы. Для шестого направления непосредственным объектом является сам человек. Современное развитие биохимии, генетики, антропологии, медицины позволяет решать такие проблемы, как диагностика групповых признаков личности, расы, аномалий развития, патологических состояний, Широкое распространение получил метод реконструкции лица по черепу. Наконец, как отдельное направление выделен археологический эксперимент, направленный на моделирование процессов древних производств.

Абсолютная датировка в археологии устанавливается привлечением естественнонаучных методов, из которых главными остаются методы датирования по радиоактивным изотопам (С14 , калий-аргоновый, термолюминисцентный) и дендрохронология.

Дендрохронология. Краткая история метода.

Тема 2. Геофизические методы в полевой археологии. Магнитометрия и радиолокация. Фосфатный анализ почвы

Магнитометрия и радиолокация. Фосфатный анализ почвы.

Впервые в археологии метод электроразведки был применен в 1946 г. (Р.Эткинсон, Англия), магниторазведки - в 1956 г. (М, Эйткин, Англия). За прошедшие годы обнаружены и изучены тысячи разных памятников. Качественные изменения произошли в технике измерений. Резко увеличилась чувствительность и стабильность приборов. Стало возможным автоматически получать непрерывные профили встроенными в систему измерительных приборов микропроцессорами, а значит также автоматизировать регистрацию измерений.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

В отечественной археологии первые успешные опыты были проведены в 1962 г. С.И. Руденко и Г.С. Франтовым на неолитической стоянке Вьюн (под Петербургом) и в 1963г. К.К.Шиликом на городище древнего Изяславля. Большое значение имеет многолетний полевой эксперимент, проводившийся Тарханкутской экспедицией в Западном Крыму на сельском поселении эллинистического времени (А,Н,Щеглов, В.В.Глазунов). Его целью была разработка комплексной методики археолого-геофизического исследования памятника.

В своем становлении как части археологической практики эти методы прошли по меньшей мере два этапа. А.К. Станюкович вслед за начальным периодом, когда геофизикой решались отдельные задачи, примерно с середины 80-х годов выделяет новый этап в археологической геофизике, который он называет исследовательским. Основные черты этого этапа: 1). многоцелевое исследование памятников с получением не только археологических, но и количественных геофизических данных об объектах; 2). углубленное изучение физических свойств археологических объектов с привлечением смежных дисциплин; 3). получение количественных археолого-геофизических реконструкций; 4). переход к специальным съемкам на эталонных памятниках; 5). разработка теории количественной интерпретации аномалий от археологических объектов; 6). оптимальное комплексирование методов и средств исследования; 7). освоение новых типов памятников и объектов, ранее не изучавшихся.

Главная ценность применения геофизических методов в археологии состоит в том, что они позволяют в некотором смысле "видеть" сквозь землю до раскопок, т.е. обнаруживать различные объекты: предметы, сооружения, остатки архитектурных памятников, погребенные в культурном слое или даже значительно глубже его. Тем самым создаются благоприятные условия для значительной экономии средств, усилий, времени работ и не влекут за собой большого нарушения культурных напластований памятника. Наиболее результативны два основных метода: электроразведка и магниторазведка. Несмотря на разную физическую природу, полевая практика их использования имеет много общего. Физический принцип, на котором строится метод электроразведки, прост. Всякая физическая среда (горные породы, глина, песок, почва(проводит электрический ток по-разному. Это зависит отудельного сопротивления данного вещества. Например, различные кристаллические породы плохо проводят ток. Их удельное сопротивление очень высокое. Рыхлая, влажная почва, наоборот, является хорошим проводником тока. Сухая глина проводит ток хуже, чем влажная, и так далее.

Тема 3. Химический "мокрый" анализ археологических материалов. Металлография и петрография в археологии

Соотношение химического и спектрального анализов. Химический состав стекла Волжской Булгарии.

При изучении состава древних материалов имеются в виду, как правило, следующие вопросы. Изготовлен ли данный артефакт на месте или является привозным? Если это предмет импорта, то можно ли указать место, где он был изготовлен? Как правило, такие вопросы решаются комплексно, используя представительные серии анализов изделий и сырьевых материалов региона находок. Такой подход наиболее продуктивен в исследовании археологического стекла. Кроме того состав изделий дает ответы на вопросы какова была технология производства и в рамках какой ремесленной традиции работала. Происхождение изделий указывает на пути поступления, обозначает торговые и культурные связи.

Классический химический "мокрый" анализ основан на переведении навески анализируемого вещества в раствор с последующим определением отдельных компонентов с помощью весового, объемного и колориметрического анализа. Этот метод обеспечивает высокую точность определения главных компонентов при их содержаниях больше 10% и несколько меньшую - в интервале содержаний 1 - 10 %. При анализе содержаний меньше 0,1 - 1,0 % точность химического анализа резко снижается. Эта зависимость точности химического анализа от концентрации довольно хорошо описывается В.А. Галибиным. По его расчетам точность химического анализа обратно пропорциональна квадратному корню из концентрации элемента. Повышения точности и чувствительности анализа элементов - примесей можно добиться увеличением навески или применением других методов анализа. Обычно для количественного химического анализа силикатов, к которым относится стекло, керамика, огнеупоры и др., с раздельным определением щелочных элементов надо иметь навеску не менее 3, а в некоторых случаях до 5 г .

Применение химического анализа связано с использованием большого количества разнообразных химических реактивов, требует большой затраты времени высокой квалификации аналитика, что приводит к высокой стоимости анализа и не позволяет использовать его для анализа больших партий образцов. Выход можно найти в использовании некоего универсального метода, позволяющего полностью избавиться от химического анализа со всеми его недостатками и достоинствами при некотором снижении точности определения главных компонентов без ущерба для интерпретации состава, охватив практически полный набор главных, средних и микрокомпонентов вещества. Использование такого метода анализа позволило бы приступить к исследованию состава представительных серий стеклянных находок и создать высокоинформативный банк данных о составе стекла разного происхождения. В.А.Галибин большие перспективы видел в применении таких специальных методов как парамагнитный резонанс и изотопный анализ.

Металлографическое исследование изделий из черного металла. Основные проблемы и основные направления в исследованиях древней металлургии. Опыт применения металлографического анализа коллекций археологического музея КФУ. Технологическое исследование шлаков, керамики и стекла. Динасовые огнеупоры Биляра.

В процессе изучения металлических изделий естественно возникают вопросы о их качестве, механических свойствах, способах изготовления и обработки (литье в открытую или закрытую форму, с быстрым или медленным остыванием, горячая или холодная ковка, сварка, науглероживание и др.). Ответы на эти вопросы дает металлографический или структурный анализ. В основе анализа - метод микроскопического изучения шлифов. Суть его состоит в том, что различные способы обработки железа, бронзы и других металлов оставляют свои "следы" в структуре металла. Отполированный участок (шлиф) металлического изделия помещают под микроскоп и по различимым "следам" определяют технику его изготовления или обработки.

Тема 4. Экспериментальная археология

Особое внимание на необходимость археологического эсперименти́рования в исследовательском процессе обращал Б.А. Колчин. Моделирование в его представлении могло идти по двум различным направлениям. Первое направление - это воспроизведение в лабораторных или полевых условиях того или иного приема, технические условия которого обозначены гипотетически при металлографическом изучении древних объектов из металла. Подтвердить или опровергнуть реконструкцию древнего приема поможет опыт его осуществления с максимальным приближением к древним условиям. В качестве примера должны быть названы опыты, проделанные Н.В. Рындиной по моделированию древнерусской техники литья "навыплеск", предварительно выявленной при изучении ряда новгородских бус и колтов. Второе направление связано с потребностями археологической металлографии, задачи которой заметно отличаются от современного металловедения. Современный металловед исследует структуру, пользуясь для сравнения данными промышленных атласов. Однако многие приемы обработки и составы древности в настоящее время не применяют, поэтому возникает необходимость создания собственных эталонных структур. Под руководством И.Г. Равич в лаборатории микроструктурного анализа МГУ созданы эталонные атласы древних цветных металлов.

В рамках первого направления Л.С. Розановой, Ю.А. .Семыкиным, Н.Н. Тереховой разработана и апробирована программа экспериментальных работ по реконструкции технико - технологических процессов, необходимых для превращения крицы в готовое изделие. В работах принимал участие профессиональный кузнец В.И. Басов и исследователь-экспериментатор с навыками слесарного дела Ю.А. Семыкин. Исходным материалом служили крицы, найденные с слое XIV в. древнего Новгорода. В ходе эксперимента были проведены следующие операции: проковка железной крицы с целью уплотнения и получения металлического полуфабриката (суммированы данные о трудоемкости операции, оптимальных температурных режимах, роли флюсов); рубка полуфабриката; изготовление заготовки конкретного изделия (сварная, цельнометаллическая); формовка изделия (сварная, цельнометаллическая); формовка изделия; химико-термические и термические приемы.

В результате экспериментальных работ установлено, что проковка крицы должна производиться при соблюдении следующих условий. Температура нагрева в горне должна быть не ниже 1450 градусов, в процессе нагрева необходимо менять положение крицы (поворачивать ее в слое угля), обязательно добавлять флюс (речной песок или буру). Время одного нагрева приблизительно 10 минут. Количество нагревов крицы в процессе ковки для получения качественного полуфабриката зависит от квалификации кузнеца. Экспериментальные работы показали, что для успешной проковки больших объемов очень важным условием является умение правильно наносить удары по поверхности крицы, чередуя удары по боковой и плоской поверхности после очередного нагрева. Несоблюдение перечисленных условий приводит к глубокому растрескиванию крицы и ее разрушению.

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)

Археологическая WEB энциклопедия - http://www.sati.archaeology.nsc.ru/encyc/

Археология России - http://www.archeologia.ru

Северо-западная экспериментальная археология - http://archeology.vbrg.ru

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

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

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. В ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях. 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. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными публикациями, не представленными в списке рекомендованной литературы.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	Важной составной частью учебного процесса в вузе являются семинарские и практические занятия. Семинарские занятия проводятся главным образом по общественным наукам и другим дисциплинам, требующим научно-теоретического обобщения литературных источников, и помогают студентам глубже усвоить учебный материал, приобрести навыки творческой работы над документами и первоисточниками. Планы семинарских занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине. 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. 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. Подготовка к семинарскому занятию включает 2 этапа: 1й - организационный; 2й - закрепление и углубление теоретических знаний. 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. 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 восполняется 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. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения публичного выступления. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности. 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.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Вид работ	Методические рекомендации
самостоя-тельная работа	Цель выполняемой самостоятельной работы: - получить специальные и дополнительные знания (сверх учебной программы курса) по выбранной теме; Основные задачи выполняемой самостоятельной работы: 1) закрепление полученных ранее теоретических знаний; 2) выработка навыков самостоятельной работы; 3) выяснение подготовленности студента к будущей практической работе; Весь процесс выполнения самостоятельной работы можно условно разделить на следующие этапы: а) выбор темы и составление предварительного плана работы; б) сбор научной информации, изучение литературы; в) анализ составных частей проблемы, изложение темы; г) обработка материала в целом. Подготовку самостоятельной работы следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций, прочитанных ранее, а так же просмотра лекций-презентаций. Приступать к выполнению работы без изучения основных положений и понятий науки, не следует, так как в этом случае студент, как правило, плохо ориентируется в материале, не может разграничить смежные вопросы и сосредоточить внимание на основных, первостепенных проблемах рассматриваемой темы. После выбора темы необходимо внимательно изучить методические рекомендации по подготовке составляющих самостоятельной работы, составить план работы, который должен включать основные вопросы, охватывающие в целом всю прорабатываемую тему.
зачет с оценкой	1. При подготовке к зачету следует использовать учебную литературу, предназначенную для студентов высших учебных заведений. 2. При возможности выбора, в связи с резким ухудшением качества допечатной подготовки учебной литературы начиная с 90-х гг. XX в., следует использовать второе или третье издание книги, желательно содержащее указание что издание "переработано и дополнено". Это дает некоторую надежду, что выявленные ошибки будут устранены. По возможности, следует перепроверять сведения, содержащиеся в учебниках по другим видам изданий и источникам. Следует также учитывать, что некоторые ошибки переносятся из одного учебника в другой, поэтому при подготовке к зачетам будет полезно обратиться к лекционному курсу, в котором обращалось внимание на некоторые из наиболее распространенных ошибок. 3. Одной из самых распространенных в настоящее время ошибок студентов - ответ не по вопросу. Поэтому при подготовке следует внимательно вчитываться в формулировку вопроса и уточнить возникшие неясности во время предзачетной консультации. 4. Все возникающие сомнения и вопросы следует разрешать только с преподавателем, в этом случае вы можете получить гарантированно точный и правильный ответ. 5. При подготовке вопросов желательно их проговаривать вслух. Эта рекомендация может быть особенно полезна для студентов, поступающих по ЕГЭ, поскольку они не имеют достаточного опыта ответов в разговорной форме. 6. При подготовке к зачету следует использовать фрагмент рабочей программы, раскрывающий содержание тем курса. Этот раздел будет доступен на зачетеи может оказать существенную помощь при подготовке к ответу в аудитории.

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.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА 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 46.04.01 "История" и магистерской программе "Археология".

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.02.03 Археометрия

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 46.04.01 - История
Профиль подготовки: Археология
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2021

Основная литература:

Добровольская М.В., Естественнонаучные методы исследований и парадигма современной археологии / Добровольская М.В., Черных Е.Н. - М.: Издательский дом 'ЯСК', 2015. - 160 с. - ISBN 978-5-94457-243 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN978594457243.html

Богданов, И. И. Палеоэкология [Электронный ресурс]: Уч. пособ./ И. И. Богданов. - 2-е изд., стереотип. - М. : Флинта, 2011. - 176 с., ил. - ISBN 978-5-9765-1158-3. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/405893

Терминологический словарь-справочник по палеонтологии (палеоихнология, палеоэкология, тафономия) / Б.Т. Янин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 172 с. (п) ISBN 978-5-16-006644-8 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/402187

Бондаренко, О. Б. Палеонтология: учебник / О.Б. Бондаренко, И.А. Михайлова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 490 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/14551. - ISBN 978-5-16-011012-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1070330

Геология с основами геоморфологии: Учебное пособие/Н.Ф.Ганжара - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 207 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-009905-7, 400 экз. http://znanium.com/bookread2.php-book=461327

Дополнительная литература:

Археология [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Добровольская М.В., Можайский А.Ю. - М. : Прометей, 2012; [Электронный ресурс]. - URL: - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785426300828.html

Черных Е.Н., Археология и естественнонаучные методы [Электронный ресурс] / Черных Е.Н. - М. : Издательский дом 'ЯСК', 2005. - 216 с. - ISBN 5-9551-0099-7 - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5955100997.html

Глобальные и региональные изменения климата и природной среды позднего кайнозоя в Сибири: Монография / Деревянко А.П. - Новосиб.:СО РАН, 2008. - 511 с. ISBN 978-5-7692-0873-7 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/924714

Мультидисциплинарные исследования населения Барабинской лесостепи IV-I тыс. до н.э.: археологический, палеогенетический и антропологический аспекты: Монография / Молодин В.И. - Новосиб.:СО РАН, 2013. - 220 с. ISBN 978-5-7692-1329-8 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/925174

Клягин, Н. В. От доистории к истории. (Палеосоциология и социальная философия) [Электронный ресурс] / Н. В. Клягин. - М. : Наука, 1992. - 192 с. - ISBN 5-02-008125-6. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/431872

Археология и естественные науки Татарстана / [А.Г. Петренко (отв. ред.), Г.Ш. Асылгараева, М.Ш. Галимова и др.] ; Акад. наук Респ. Татарстан .- Казань : Изд-во Казан. ун-та, 2003 .Кн. 4 : посвящается памяти доктора биологических наук Аиды Григорьевны Петренко (16.09.1933 - 27.01.2010) .- Казань : [Фолиант : Институт истории им. Ш. Марджани АН РТ], 2011 .- 371 с. - НБ КФУ. 14 экз.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.02.03 Археометрия

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

Направление подготовки: 46.04.01 - История
Профиль подготовки: Археология
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
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 "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.