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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Таюрский
_____ «___»_____20__г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Естественнонаучные методы в истории культуры Б1.В.ДВ.6

Направление подготовки: 51.03.01 - Культурология
Профиль подготовки: Культура стран и регионов мира
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):

Валиулина С.И.

Рецензент(ы):

Валеев Р.М.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Ситдиков А. Г.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г

Учебно-методическая комиссия Института международных отношений (отделение Высшая школа исторических наук и всемирного культурного наследия):
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No 9803101918

Казань
2018

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Валиулина С.И. Кафедра истории Татарстана, археологии и этнологии отделение Высшая школа исторических наук и всемирного культурного наследия , svaliulina@inbox.ru

1. Цели освоения дисциплины

- раскрыть возможности широкого перечня 'неархеологических' методов анализа археологических материалов;

-сформировать представление о современном уровне развития естественно-научных методов датирования и разведок археологических объектов.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.6 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 51.03.01 Культурология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.ДВ.9.1 Профессиональный цикл. Осваивается на 4 курсе (7 семестр).

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью владеть теоретическими основами и методами культурологии, категориями и концепциями, связанными с изучением культурных форм, процессов, практик
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью владеть навыками работы с теоретической и эмпирической научной информацией, а также способностью получать, понимать, изучать и критически анализировать научную информацию по тематике исследования и представлять результаты исследований

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

значение естественно-научных методов в современной археологической науке;

2. должен уметь:

ориентироваться в выборе методов естественных наук в археологическом исследовании;

3. должен владеть:

методикой исторической интерпретации результатов естественно-научных исследований.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение в курс	7		1	0	0	Устный опрос
2.	Тема 2. Хронология. Абсолютное датирование археологических памятников	7		2	3	0	Устный опрос
3.	Тема 3. Геофизические методы в полевой археологии. Магнитометрия и радиолокация. Фосфатный анализ почвы	7		1	3	0	Устный опрос
4.	Тема 4. Роль естественно-научных методов в решении вопросов строения и происхождения вещей. Спектральный анализ в археологии	7		2	3	0	Устный опрос
5.	Тема 5. Химический "мокрый" анализ археологических материалов.	7		1	2	0	Контрольная работа
6.	Тема 6. Анализ и реконструкция органических материалов (текстиль, кожа, мех, войлок, дерево)	7		2	3	0	Устный опрос
7.	Тема 7. Металлография и петрография в археологии	7		1	3	0	Устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
8.	Тема 8. Опыт комплексного использования естественно-научных методов при анализе ремесла Торецкого поселения	7		2	3	0	Устный опрос
9.	Тема 9. Экспериментальная археология	7		2	2	0	Устный опрос
.	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Зачет
	Итого			14	22	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в курс

лекционное занятие (1 часа(ов)):

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

Тема 2. Хронология. Абсолютное датирование археологических памятников

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Хронология. Абсолютное датирование археологических памятников. Место естественно-научных методов в установлении абсолютных дат.

практическое занятие (3 часа(ов)):

Радиоизотопные методы датирования. Калий-аргоновый метод. Радиокарбонные даты. Соотношение радиокарбонных и археологических дат. Дендрохронология. Археологическая интерпретация дендрохронологических дат.

Тема 3. Геофизические методы в полевой археологии. Магнитометрия и радиолокация. Фосфатный анализ почвы

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Геофизические методы в полевой археологии.

практическое занятие (3 часа(ов)):

Магнитометрия и радиолокация. Фосфатный анализ почвы.

Тема 4. Роль естественно-научных методов в решении вопросов строения и происхождения вещей. Спектральный анализ в археологии

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Роль естественно-научных методов в решении вопросов строения и происхождения вещей. Спектральный анализ в археологии. История применения. Задачи и цели спектроаналитических исследований древних предметов.

практическое занятие (3 часа(ов)):

Состав материалов (цветного металла, стекла, керамики, железа, шлаков, криц, огнеупоров, сырьевых компонентов). Спектральный анализ. Методика. Приборы и оборудование лаборатории спектрального анализа. Техника безопасности. Атлас спектральных линий. Интерпретация результатов спектрального анализа стекла.

Тема 5. Химический "мокрый" анализ археологических материалов.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Химический "мокрый" анализ археологических материалов.

практическое занятие (2 часа(ов)):

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

Тема 6. Анализ и реконструкция органических материалов (текстиль, кожа, мех, войлок, дерево)

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Анализ и реконструкция органических материалов (текстиль, кожа, мех, войлок, дерево).

практическое занятие (3 часа(ов)):

Результаты исследований материалов Больше-Тиганского могильника.

Тема 7. Металлография и петрография в археологии

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Металлография в археологии. Место металлографических исследований в изучении истории металлургии меди и бронз. Петрография силикатов.

практическое занятие (3 часа(ов)):

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.

Тема 8. Опыт комплексного использования естественно-научных методов при анализе ремесла Торецкого поселения

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Опыт комплексного использования естественно-научных методов при анализе ремесла Торецкого поселения.

практическое занятие (3 часа(ов)):

Опыт комплексного использования естественно-научных методов при анализе ремесла Торецкого поселения.

Тема 9. Экспериментальная археология

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Археологическое эспериментирование. Б.А. Колчин. Трасология.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Программа экспериментальных работ по реконструкции технико - технологических процессов

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение в курс	7		подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
2.	Тема 2. Хронология. Абсолютное датирование археологических памятников	7		подготовка к устному опросу	4	Устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Геофизические методы в полевой археологии. Магнитометрия и радиолокация. Фосфатный анализ почвы	7		подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
4.	Тема 4. Роль естественно-научных методов в решении вопросов строения и происхождения вещей. Спектральный анализ в археологии	7		подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
5.	Тема 5. Химический "мокрый" анализ археологических материалов.	7		подготовка к контрольной работе	4	Контрольная работа
6.	Тема 6. Анализ и реконструкция органических материалов (текстиль, кожа, мех, войлок, дерево)	7		подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
7.	Тема 7. Металлография и петрография в археологии	7		подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
8.	Тема 8. Опыт комплексного использования естественно-научных методов при анализе ремесла Торецкого поселения	7		подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
9.	Тема 9. Экспериментальная археология	7		подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплина 'Естественнонаучные методы в истории культуры' предполагает использование как традиционных (лекции, практические занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий : выполнение ряда практических заданий с использованием профессиональных программных средств создания и ведения электронных баз данных: мультимедийных программ, включающих подготовку и выступление студентов на семинарских занятиях с фото-, аудио и видеоматериалами по предложенной тематике.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Введение в курс

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Основные задачи естественнонаучной аналитики в гуманитарных исследованиях. 2. Естественнонаучные методы в изучении и сохранении памятников культурного наследия. 3. Ведущие аналитические центры мира. 4. Археометрия. 5. Первая отечественная лаборатория ЕНМ. 6. Б.А. Колчин и его роль в создании Лаборатории ЕНМ. 7. Основные направления естественнонаучных исследований в археологии. 8. Ю.Л. Щапова в становлении аналитики стекла. 9. Н.В. Рындина ? исследователь цветного металла древности и средневековья. 10. Общие принципы и требования применения ЕНМ в археологии.

Тема 2. Хронология. Абсолютное датирование археологических памятников

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Хронология относительная и абсолютная. 2. Три этапа развития дендрохронологических исследований. 3. Правила отбора проб для дендрохронологического анализа. 4. Принципы построения дендрошкал. 5. Дендрохронология памятников искусства. 6. Общие принципы датирования по радиоактивным изотопам. 7. Калий- аргоновый метод. 8. Радиоуглеродный анализ. 9. Радиоактивное датирование дендрошкал. 10. Другие методы датирования: термолюминесцентный анализ, спорово-пыльцевой, метод ленточных глин).

Тема 3. Геофизические методы в полевой археологии. Магнитометрия и радиолокация. Фосфатный анализ почвы

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Основные типы разведки памятников культурного наследия и археологии. 2. Цели и задачи разведки. 3. Главные преимущества естественнонаучных методов в полевой практике. 4. Физические основы электронного зондирования. 5. Физические основы магнитометрии. 6. Агрохимический атлас как источник характеристики почв. 7. Фосфатный анализ. 8. Аэрофоторазведка. 9. Физические основы аэрофоторазведки. 10. Практика аэрофоторазведки. 11. История и перспективы аэрофоторазведки.

Тема 4. Роль естественно-научных методов в решении вопросов строения и происхождения вещей. Спектральный анализ в археологии

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Исключительное значение естественнонаучных методов в изучении древних технологий и производств. 2. Роль естественнонаучных методов в музейной атрибуции. 3. Физическая основа спектрального анализа. 4. Современный спектр методов спектрального анализа. 5. Сканирующая электронная спектроскопия. 6. Массбауэровская спектроскопия. 7. Преимущества аналитики стекла. 8. Правила и условия проведения спектрального анализа. 9. Пробоподготовка. Эталоны. 10. Историческая интерпретация полученный результатов.

Тема 5. Химический "мокрый" анализ археологических материалов.

Контрольная работа , примерные вопросы:

1. Соотношение физических и химических методов в определении химического состава вещества. 2. Характеристика химического ?мокрого? анализа. 3. Пробоподготовка и методические требования . 4. Ограниченность ?мокрого? анализа для музейных и художественных изделий. 5. Необходимость сочетания физических и химических методов. 6. Использование ?мокрого? анализа в аналитике стекла.. 7. Химический анализ керамики. 8. Химический анализ органических материалов. 9. Химический анализ сырьевых материалов. 10. Закономерности геохимического соответствия сырья и ремесленной продукции.

Тема 6. Анализ и реконструкция органических материалов (текстиль, кожа, мех, войлок, дерево)

Устный опрос , примерные вопросы:

1.Особенности сохранности органических материалов в культурном слое. 2. Принципы и подходы в аналитике изделий из органических материалов. 3. Материалы и оборудование. 4. Антропологический анализ. 5. Археозоология. 6. Палеоботанический анализ. 7. Палинология. 8. Анализ кожи. 9. Анализ текстиля, меха, войлока. 10.Комплексный анализ органических материалов погребального инвентаря Больше ? Тиганского могильника IX- начала X вв.

Тема 7. Металлография и петрография в археологии

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Основы металлографического анализа по Б.А.Колчину. 2. Пробоподготовка металлографического анализа. 3. Материалы и оборудование. 4. Интерпретация результатов анализа. 5. Средства реставрации изделий после взятия проб. 6. Петрография в материаловедении. 7. Петрогграфия керамики . 8. Инструменты и приспособления. 9. Пробоподготовка. Шлифы. 10. Петрогрвфия материалов алхимической мастерской в Биляре.

Тема 8. Опыт комплексного использования естественно-научных методов при анализе ремесла Торецкого поселения

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Природно-культурный ландшафт Билярской моноцентрической агломерации. 2. Торецкое городское поселение XV в.: географическое расположение и топография памятника. 3. Междисциплинарная реконструкция и моделирование природной среды. 4. Геофизическая разведка: магнитометрия и электрозондирование. 5. Рентгено - флуоресцентный анализ изделий из цветного металла. 6. Сканирующая электронная микроскопия стекла и архитектурной мозаики. 7. Результаты металлографического анализа железных предметов. 8. Комплексное исследование чугунных изделий. 9. Антропология Торецкого городского поселения. 10. Археозоология . 11. Анализ и реконструкция текстиля. 12. Пробирный анализ нумизматических материалов. 13. Массбауэровская спектроскопия керамики.

Тема 9. Экспериментальная археология

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Экспериментальное моделирование как составная часть исследования древних технологий. 2. Вклад Б.А. Колчина в развитие экспериментальной аналитики средневековой металлургии и кузнечного ремесла. 3. Опыт зарубежной экспериментальной археологии. 4. Экспериментальная плавка металла. 5. Экспериментальная варка стекла. 6. Отечественный опыт экспериментального гончарства. 7. Экспериментальное ткачество и моделирование одежды. 8. Трасология. 9. Экспериментальная реконструкция производственных процессов. 10. Эксперимент научный и игровой в музейной практике.

Итоговая форма контроля

зачет

Примерные вопросы к зачету:

1. Естественнонаучные методы в изучении и сохранении памятников культурного наследия.
2. Археологические источники, их обработка историческая интерпретация.
3. Роль естественно-научных методов в решении вопросов строения и происхождения вещей.
4. Спектральный анализ - физическая основа метода.
5. Задачи и цели спектрального анализа.
6. Приборы и оборудование лаборатории спектрального анализа.
7. Техника безопасности спектрального анализа.
8. Атлас спектральных линий.
9. Результаты спектрального анализа стекла Волжской Булгарии.
10. Химический "мокрый" анализ.
11. Петрография в археологии: перспективы использования метода.
12. Принципы радиоуглеродной методики датирования археологических объектов.
13. Дендрохронология.
14. Металлографический (структурный) анализ.

15. Методические установки и требования при отборе проб и правила взятия образцов.
16. Геофизические методы исследования памятников культурного наследия .
17. Кузнечная продукция Волжской Булгарии по результатам металлографического анализа.
18. Методы датирования по радиоактивным изотопам.
19. Методы изучения и сохранения органических материалов.
20. Особенности аналитики художественных изделий из цветного металла.

7.1. Основная литература:

Винокуров, Н. И. Полевые археологические исследования и археологические практики [Текст]: учебно-методическое пособие / Н. И. Винокуров. М.: Прометей, 2013. 176 с. ISBN 978-5-7042-24259

. http://znanium.com/bookread2.php?book=536513

Серов Ю.М. и др. Хроматографические методы анализа. - Москва: Издательство РУДН, 2011. 218 с. - URL: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785209035749.html

7.2. Дополнительная литература:

Щапова Ю.Л. Археологическая эпоха: Хронология, периодизация, теория, модель. Изд. 2-е, доп. ? М.: Книжный дом 'ЛИБРОКОМ', 2010. ? 194 с. ISBN 978-5-397-01218-8 - Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=346701

Плохотников К.Э. Метод и искусство математического моделирования. - Москва: Флинта, 2017 - URL: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785976515413.html

Буре В.М. Методы прикладной статистики в R и Excel. - Москва: Лань', 2016 - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=81558

Бердникова В.М. Концепции современного естествознания: конспект лекций. - М., 2014 - URL: http://libweb.kpfu.ru/ebooks/06-IPh/06_143_A5kl-000668.pdf

7.3. Интернет-ресурсы:

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

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

Археология.РУ - http://www.archaeology.ru/sci_methods/sc_index.html

Знаменитые раскопки - http://www.rackopki.ru

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

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Естественнонаучные методы в истории культуры" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB,audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудованием имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента" , доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

наглядное пособие: атлас спектральных линий для кварцевого спектрографа, набор лабораторных эталонных шлифов (кремень, керамика, огнеупоры), археологические коллекции и экспозиция Археологического музея КФУ; микроскоп стереоскопический, металлодетектор, нивелир для топографической съемки местности, толщиномер, спектрограф ИСП-30.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 51.03.01 "Культурология" и профилю подготовки Культура стран и регионов мира .

Автор(ы):
Валиулина С.И. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Валеев Р.М. _____
"__" _____ 201 __ г.