



Факультет	Истории и права
Кафедра	Истории и археологии
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль)	История и Право
Физико-химические методы исследования в исторических исследованиях	Б1.В.ДВ.14.01

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тульский государственный педагогический университет им.
Л.Н. Толстого»
ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»

УТВЕРЖДЕНА

на заседании Ученого совета университета
протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Физико-химические методы исследования
в исторических исследованиях»**

Трудоемкость: 3 зачетные единицы

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2013

Заведующий кафедрой истории и археологии

Е.П. Мартынова

Декан факультета истории и права

Н.В. Лебединец

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	5
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	6
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	6
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	8
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	12
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
7.1. Основная литература	15
7.2. Дополнительная литература	15
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	17
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.	19
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины	20

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины (модуля).

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
<p>Готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1)</p>	<p>Выпускник знает: Физико-химические методы в исторических и археологических исследованиях, их роль в источниковедении истории древнего мира</p> <p>Умеет: Применять физико-химические методы в исторических и археологических исследованиях, а также использовать в педагогической деятельности и в источниковедении по истории древнего мира археологические источники, выявленные с помощью физико-химических методов</p> <p>Владеет: Навыками использования физико-химических методов в исторических и археологических исследованиях, а также навыками использования в педагогической деятельности и в проведении исторических исследований археологических источников значимых для изучения истории древнего мира и выявленных с помощью физико-химических методов</p>	<p>в соответствии с учебным планом и планируемым и результатами освоения ОПОП</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Физико-химические методы исследования в исторических исследованиях» относится к вариативной части дисциплин по выбору образовательной программы. Изучение данной дисциплины осуществляется в 8 семестре. К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:

- Знаниями важнейших событий всеобщей истории, основных письменных источников по древней истории на языке оригинала, основных понятий археологии;
- умениями использовать знания всеобщей истории, сведения древнегреческих и латинских авторов, основных понятий археологии в исторических и археологических исследованиях;
- навыками и (или) опытом деятельности в области исторических и археологических исследований, истории и теории международных отношений в древности.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	22
в том числе:	
лекции	8
практические занятия	12
контрольные работы	2
Самостоятельная работа студента (всего)	86
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям	20
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к семинарским и/или практическим занятиям	26
выполнение заданий для самостоятельной работы	30
подготовка к зачету	10
Промежуточная аттестация в форме зачета	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Практические занятия	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Радиоуглеродный анализ датирования артефактов	2	2		10
Тема 2. Дендрохронологический и споро-пыльцевой анализы датирования артефактов	2	2		20
Тема 3. Ионизирующее излучение в датировании артефактов	2	4		16
Тема 4. Датирование артефактов методами, связанными с химическими процессами	2	4		30
Контроль самостоятельной работы студентов			2	
Подготовка к зачету				10
ИТОГО	8	12	2	86

Тема 1. Радиоуглеродный анализ датирования артефактов

Содержание темы. История метода радиоуглеродного анализа. Углерод в природе. Химический процесс распада углерода ^{14}C . Метод жидкостной сцинтилляции. Метод Accelerator Mass Spectrometry (AMS). Причины погрешности метода радиоуглеродного анализа.

Тема 2. Дендрохронологический и споро-пыльцевой анализы датирования артефактов

Содержание темы. Годичные кольца деревьев. Графики толщин годовых колец деревьев. Правила составления дендрологических шкал. Сопоставление дендрологического и радиоуглеродного методов. Уровень точности дендрологического метода. Споры и пыльца: особенность и применение в датировке артефактов.

Тема 3. Ионизирующее излучение в датировании артефактов

Содержание темы. Термолюминесцентное датирование артефактов. Погрешности и неточности термолюминесцентного датирования артефактов. Метод оптически стимулированной люминесценции. Уровень точности метода оптического датирования. Метод электронного парамагнитного резонанса датирования артефактов. Уровень точности метода электронного парамагнитного резонанса датирования артефактов.

Тема 4. Датирование артефактов методами, связанными с химическими процессами

Содержание темы. Метод гидратации датирования артефактов. Метод подчета числа прослоев стекла. Методы диффузии фтора и кальция в датировании артефактов. Метод использования корок «пустынного загара» в датировании артефактов. Тесты на фтор-уран-азот в датировании артефактов. Метод рацемизации в датировании артефактов. Фосфатный анализ в датировании артефактов.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, повышение учебного потенциала студентов и заключается:

- в работе студентов с лекционным материалом, поиске и анализе литературы и электронных источников информации по заданной проблеме;
- в изучении теоретического материала к практическим занятиям;
- в выполнении заданий для самостоятельной работы;
- в подготовке к зачету.

При выполнении самостоятельной работы, подготовке к занятиям и промежуточной аттестации обучающимся доступны различные учебно-методические ресурсы, указанные в пункте 7 «Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины», а так же указанные в пункте 8 «Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Электронный вариант рабочей программы дисциплины доступен обучающимся в системе управления обучением MOODLE, с сайта университета из раздела «Электронное обучение» и может использоваться в процессе выполнения самостоятельной работы.

Для успешной подготовки к семинарским и практическим занятиям студенты могут использовать основную и дополнительную литературу по темам занятий, которую студенту необходимо изучить, произвести самостоятельно сбор литературы и учебно-методических материалов, подвергнуть их анализу, систематизации и обобщению и подготовить план ответа на каждый вопрос, вынесенный на обсуждение.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формирование компетенции «готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК -1)» осуществляется в несколько этапов в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП.

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	Базовые определения в области физико-химических методов в археологических исследованиях: «химический процесс распада углерода ^{14}C », «метод жидкостной сцинтилляции», «метод Accelerator Mass Spectrometry (AMS)», «метод оптически стимулированной люминесценции», «метод электронного парамагнитного резонанса датирования артефактов», «методы диффузии фтора и кальция в датировании артефактов», «тесты на фтор-уран-азот в датировании артефактов», «фосфатный анализ в датировании артефактов», «дендрохронологический анализ датирования артефактов», «споро-пыльцевой анализ датирования артефактов», основных археологических объектов значимых для исторических исследований в области истории древнего мира	Оценка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал 41-100 баллов (при условии, что на зачете набрано 10-19 баллов). Оценка «не зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (на зачете набрал менее 10 баллов).
Умения	Использовать в археологических и исторических исследованиях физико-химические методы, а также использовать в педагогической деятельности и в источниковедении по истории древнего мира археологические источники, выявленные с помощью физико-химических методов	
Навыки	Использования в археологических и исторических исследованиях физико-химических методов; а также навыки использования в педагогической деятельности и в проведении исторических исследований археологических источников значимых для изучения истории древнего мира и выявленных с помощью физико-химических методов	

Оценка «зачтено» - студент в целом за семестр набрал 81 балл (при условии, что на зачете набрано 10-19 баллов).

Имеет устойчивые знания о базовых определениях в области физико-химических методов в археологических и исторических исследованиях: «химический процесс распада углерода ^{14}C », «метод жидкостной сцинтилляции», «метод Accelerator Mass Spectrometry (AMS)», «метод оптически стимулированной люминесценции», «метод электронного парамагнитного резонанса датирования артефактов», «методы диффузии фтора и кальция в датировании артефактов», «тесты на фтор-уран-азот в датировании артефактов», «фосфатный анализ в датировании артефактов», «дендрохронологический анализ датирования артефактов», «споро-пыльцевой анализ датирования артефактов»; а также об основных археологических объектах значимых для исторических исследований в области международных отношений в древности.

Грамотно использует в педагогической деятельности и в исторических исследованиях древней истории, выявленные с помощью физико-химических методов археологические источники.

Владеет навыками использования в археологических исследованиях физико-химических методов, а также навыками использования в педагогической деятельности и в проведении исторических исследований археологических источников значимых для изучения истории древнего мира и выявленных с помощью физико-химических методов.

Оценка «зачтено» - студент в целом за семестр набрал от 61 до 80 баллов (при условии, что на зачете набрано не менее 10 баллов).

Знает основные понятия в области физико-химических методов в археологических и исторических исследованиях: «химический процесс распада углерода ^{14}C », «метод жидкостной сцинтилляции», «метод Accelerator Mass Spectrometry (AMS)», «метод оптически стимулированной люминесценции», «метод электронного парамагнитного резонанса датирования артефактов», «методы диффузии фтора и кальция в датировании артефактов», «тесты на фтор-уран-азот в датировании артефактов», «фосфатный анализ в датировании артефактов», «дендрохронологический анализ датирования артефактов», «споро-пыльцевой анализ датирования артефактов»

Однако знаком не со всеми основными археологическими объектами значимыми для исторических исследований в области международных отношений в древности.

Также в педагогической деятельности и в своих исследовательских работах не совсем грамотно умеет использовать выявленные с помощью физико-химических методов археологические источники, допуская незначительные ошибки.

Хорошо владеет навыками использования в археологических и исторических исследованиях физико-химических методов, а также навыками использования в педагогической деятельности и в проведении исторических исследований археологических источников значимых для изучения истории древнего мира и выявленных с помощью физико-химических методов, допуская лишь единичные ошибки.

Оценка «зачтено» - студент в целом за семестр набрал от 41 до 60 баллов (при условии, что на зачете набрано не менее 10 баллов).

В целом знает основные понятия в области физико-химических методов в археологических и исторических исследованиях.

Однако знаком не со всеми основными археологическими объектами значимыми для педагогической деятельности и исторических исследований в области истории древнего мира.

Удовлетворительно владеет навыками использования в педагогической деятельности и в археологических и исторических исследованиях физико-химических методов, а также навыками использования в педагогической деятельности и в проведении исторических исследований археологических источников значимых для изучения истории древнего мира и выявленных с помощью физико-химических методов, часто допускает ошибки.

Оценка «не зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (или на зачете набрал менее 10 баллов).

Не знает основных понятий в области физико-химических методов в археологических и исторических исследованиях.

Не знаком с основными археологическими объектами значимыми для исторических исследований в области древнего мира.

Не владеет навыками использования в археологических и исторических исследованиях физико-химических методов, а также навыками использования в педагогической деятельности и в проведении исторических исследований археологических источников значимых для изучения истории древнего мира и выявленных с помощью физико-химических методов.

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

№1

1. Проведите критический анализ археологического объекта, значимого, с вашей точки зрения, для исторического исследования в области истории древнего мира.
2. Исследование должно в себя включать:
 - А) Название и точную локализацию археологического памятника;
 - Б) Время работы автора на данном памятнике;
 - В) Характеристику физико-химического метода, при помощи которого был выявлен археологический объект;
 - Г) Название, характеристику и точную локализацию выявленного археологического объекта;
 - Д) Обоснование хронологии выявленного археологического объекта;
 - Е) Исторические события в области международных отношений, связанные с выявленным археологическим объектом;
 - Ж) Вывод и перспективу дальнейших исследований по выбранной теме на данном памятнике.

№2

1. Проведите историческое исследование в области истории древнего мира, с опорой на выявленный при помощи физико-химических методов, археологический материал.
2. Исследование должно в себя включать:
 - 1) Название археологического памятника;
 - 2) Краткую историю изучения археологического памятника;
 - 3) Место указанного археологического материала в исторических событиях в области международных отношений;
 - 4) Критический анализ соответствующего археологического материала, степень его достоверности для исследований;
 - 5) Историографический очерк основных гипотез и предположений в области международных отношений, основанных, в том числе и на материалах памятника;
 - 6) Вывод о научном потенциале указанного памятника и его роли в исследованиях на тему истории древнего мира.

№3

На основании анализа любого археологического объекта или крупного памятника, выявленного с помощью физико-химических методов исследования, подготовьте учебную рабочую программу для студентов (или школьников) на тему вариативного курса «Северное Причерноморье в античный период», которая должна включать:

1. Название, цель и задачи дисциплины
2. Компетенции обучающегося (из приказа № 904 Минобрнауки РФ от 30.07.2014)
3. Тематический план и содержание дисциплины с учетом 5 ч. – лекций; 5- ч. практических занятий; 40 – ч. самостоятельной работы.
4. Образовательные технологии
5. Содержание самостоятельной работы и практических занятий
6. Учебно-методическое обеспечение
7. Оценочные средства для контроля успеваемости по итогам освоения дисциплины

№4

С опорой на археологические источники, выявленные с помощью физико-химических методов исследования, необходимо разработать проект урока на историческую тему, в соответствии ФГОС основного общего образования и ФГОС среднего общего образования.

Проект должен в себя включать:

- 1) Название предмета
- 2) Класс
- 3) Тип урока
- 4) Тема урока
- 5) Цели урока (образовательная, развивающая, воспитательная)
- 6) Задачи урока (образовательные, развивающие, воспитательные)
- 7) Образовательные технологии
- 8) Ресурсы (оснащение урока)
- 9) Технологическую карту урока:

Дидактическая структура урока	Содержание и деятельность учителя	Деятельность учеников	Планируемые результаты		
			Личностные	Метапредметные	Предметные

- 10) Методическое обоснование урока (тема урока, степень общего образования, класс, место в учебной теме (тематическом блоке), связь с обязательным минимумом содержания образования, обоснованность целей и задач урока, выбор технологии обучения).

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Ответьте в письменном виде на ниже указанные проблемные вопросы:

1. Почему при сборе образцов для анализа ^{14}C необходимо использовать стерильный инструмент и не допускать попадания в образцы современных органических веществ?
2. Где и каким образом происходит образование углерода ^{14}C ?
3. Что такое период полураспада радиоактивного вещества?
4. Каков приблизительно максимальный период, который можно датировать методом ^{14}C ?
5. Какие виды археологических материалов можно датировать при помощи метода ^{14}C ?
6. Для какого из методов анализа на содержание ^{14}C - сцинтилляционного или AMS требуется большее количество исследуемого материала?

7. Почему, как правило, невозможно использовать дендрохронологический анализ для определения возраста деревьев, растущих в экваториальной зоне?
8. Что такое дендрохронологическая шкала?
9. Для чего применяется спорово-пыльцевой анализ?
10. До какой приблизительно температуры нужно нагреть образец для «обнуления» его датировки при термолюминесцентном датировании?
11. Каковы временные границы датировки и погрешность термолюминесцентного датирования?
12. Дата какого воздействия на образец определяется методом оптического датирования?
13. Для каких видов образцов наиболее часто применяется ЭПР датирование, какова его точность и хронологические рамки?
14. Дата какого воздействия на образец определяется археомагнитным методом датирования?
15. Какие виды археологических образцов могут быть использованы для датирования археомагнитным методом?
16. Что такое индуцированная и остаточная намагниченность?
17. В чем сущность колориметрического метода, используемого при проведении фосфатного анализа?

ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

1. Датировка в археологии базируется на

- А) Находках монет
- Б) Находках артефактов с известной датой изготовления по другим местам
- В) Находках керамики

2. Уран-гелиевый метод, относится к

- А) Дендрохронологическому методу
- Б) Химическому методу
- В) Радиоуглеродному методу

3. Оптическое датирование, это

- А) Методы, связанные с изменениями структуры образцов под действием ионизирующих излучений
- Б) Радиоуглеродный метод
- В) Магнитные аномалии

4. Метод жидкостной сцинтилляции относится к

- А) Радиоуглеродному анализу
- Б) Методу электронного парамагнитного резонанса
- В) Археомагнитному методу

5. Методом палеомагнетизма, называют

- А) Метод использования корок «пустынного загара»
- Б) Тест на фтор-уран-азот
- В) Археомагнитный метод

6. Фосфатный анализ связан с

- А) Разложением органических веществ животного происхождения
- Б) Известковыми пещерными отложениями
- В) Накоплением радиационных изменений в почве

7. С точностью до 1 года, устанавливает

- А) Метод оптического датирования
- Б) Дендрохронологический метод
- В) Термолюминесцентное датирование

8. Направление магнитного поля Земли

- А) Постоянно
- Б) Стабильно перемещается по часовой стрелке
- В) Меняется со временем

9. Изучение изменений силы тяжести

- А) Электрометрический метод
- Б) Термометрический метод
- В) Гравиметрический метод

10. Радиоуглеродный метод применяется для

- А) Определения радиационного фона объекта
- Б) Определения датировки объекта
- В) Определения глубины залегания объекта

Вопросы к практическим занятиям**Тема 1. Радиоуглеродный анализ датирования артефактов**

1. История метода радиоуглеродного анализа.
2. Углерод в природе.
3. Химический процесс распада углерода ^{14}C .
4. Метод жидкостной сцинтилляции.
5. Метод Accelerator Mass Spectrometry (AMS).
6. Причины погрешности метода радиоуглеродного анализа.

Тема 2. Дендрохронологический и споро-пыльцевой анализы датирования артефактов

1. Годичные кольца деревьев.
2. Графики толщин годовых колец деревьев.
3. Правила составления дендрологических шкал.
4. Сопоставление дендрологического и радиоуглеродного методов.
5. Уровень точности дендрологического метода.
6. Споры и пыльца: особенность и применение в датировке артефактов.

Тема 3. Ионизирующее излучение в датировании артефактов

1. Термолюминесцентное датирование артефактов.
2. Погрешности и неточности термолюминесцентного датирования артефактов.
3. Метод оптически стимулированной люминесценции.
4. Уровень точности метода оптического датирования.
5. Метод электронного парамагнитного резонанса датирования артефактов.

6. Уровень точности метода электронного парамагнитного резонанса датирования артефактов.

Тема 4. Датирование артефактов методами, связанными с химическими процессами

1. Метод гидратации датирования артефактов.
2. Метод подчета числа прослоев стекла.
3. Методы диффузии фтора и кальция в датировании артефактов.
4. Метод использования корок «пустынного загара» в датировании артефактов.
5. Тесты на фтор-уран-азот в датировании артефактов.
6. Метод рацемизации в датировании артефактов.
7. Фосфатный анализ в датировании артефактов.

Вопросы к зачету

1. История метода радиоуглеродного анализа.
2. Углерод в природе.
3. Химический процесс распада углерода ^{14}C .
4. Метод жидкостной сцинтилляции.
5. Метод Accelerator Mass Spectrometry (AMS).
6. Причины погрешности метода радиоуглеродного анализа.
7. Годичные кольца деревьев.
8. Графики толщин годовых колец деревьев.
9. Правила составления дендрологических шкал.
10. Сопоставление дендрологического и радиоуглеродного методов.
11. Уровень точности дендрологического метода.
12. Споры и пыльца: особенность и применение в датировке артефактов.
13. Термолюминесцентное датирование артефактов.
14. Погрешности и неточности термолюминесцентного датирования артефактов.
15. Метод оптически стимулированной люминесценции.
16. Уровень точности метода оптического датирования.
17. Метод электронного парамагнитного резонанса датирования артефактов.
18. Уровень точности метода электронного парамагнитного резонанса датирования артефактов.
19. Метод гидратации датирования артефактов.
20. Метод подчета числа прослоев стекла.
21. Методы диффузии фтора и кальция в датировании артефактов.
22. Метод использования корок «пустынного загара» в датировании артефактов.
23. Тесты на фтор-уран-азот в датировании артефактов.
24. Метод рацемизации в датировании артефактов.
25. Фосфатный анализ в датировании артефактов.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов ТГПУ им. Л.Н. Толстого.

1. Описание балльно-рейтинговой системы по дисциплине.

Итоговая рейтинговая оценка по дисциплине «Физико-химические методы исследования в исторических исследованиях» складывается из следующих составляющих:

1) За каждый укрупненный блок тем студент может максимально получить 10 баллов, которые включают в себя: посещение лекционных занятий, выполнение заданий к практическим занятиям и контрольных заданий для самостоятельного выполнения.

2) Обязательной формой текущей аттестации знаний является выполнение заданий для самостоятельной работы в среде электронного обучения LMS Moodle. Максимальная оценка данного вида деятельности 11 баллов.

3) Студентам, желающим повысить свой рейтинг, предлагаются задания повышенной сложности (контрольные задания), которые максимально могут быть оценены в 20 баллов.

4) На зачете ответ студента может быть максимально оценен в 19 баллов.

2. Оценочная таблица

Место контроля в структуре дисциплины	Форма контроля	Используемый критерий оценивания	Максимальный балл
Тема 1. Радиоуглеродный анализ датирования артефактов	Опрос, контрольные задания	Имеет устойчивые знания в области физико-химических методов в исторических и археологических исследованиях. Знает основные принципы химического процесса распада углерода ^{14}C , а также методы жидкостной сцинтилляции и Accelerator Mass Spectrometry (AMS).	10
Тема 2. Дендрохронологический и споропыльцевой анализы датирования артефактов	Опрос, контрольные задания	Имеет устойчивые знания в области дендрохронологического и споропыльцевых анализов датирования артефактов. Умеет составлять графики толщин годовых колец деревьев для определения хронологии в археологии. Владеет навыками составления дендрологических шкал и сопоставления дендрологического и радиоуглеродного методов.	10

Физико-химические методы исследования в исторических исследованиях			Б1.В.ДВ.14.01	
Тема 3. Ионизирующее излучение датировании артефактов	3. в	Опрос, контрольные задания	Имеет устойчивые знания о термолюминесцентном датировании артефактов, о методе оптически стимулированной люминесценции, о методе электронного парамагнитного резонанса датирования артефактов. Владеет навыками работы определения погрешности термолюминесцентного датирования артефактов, а также определения хронологии археологических объектов методами, связанными с изменениями в структуре артефакта произошедшими под действием ионизирующего излучения	10
Тема 4. Датирование артефактов методами, связанными химическими процессами	с	Опрос, контрольные задания	Имеет устойчивые знания о базовых определениях в области химических методов исследования археологических памятников. Умеет использовать в археологических исследованиях методы диффузии фтора и кальция в датировании артефактов и фосфатный анализ в датировании артефактов для выявления и определения хронологии различного типа объектов. Владеет навыками поиска, с опорой на физико-химические методы, археологических объектов значимых для педагогической деятельности и исторических исследований истории древнего мира	10
Тестирование				10
4 контрольных работы				20
Самостоятельные работы				11
Промежуточная аттестация		Зачет	Наличие знаний учебного материала дисциплины; умений, выработанных в процессе изучения дисциплины.	19
Итого:				100
Оценка	«зачтено»	«зачтено»	«зачтено»	«незачтено»
Интервал количест	81-100	61-80	41-60	0-40
Тула				Страница 14 из 22

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. **Смекалов, С. Л.** Информационные технологии и естественнонаучные методы в археологии [Текст]: учебное пособие для высших учебных заведений, ведущих подготовку по направлению 44.03.01 "Педагогическое образование" / С. Л. Смекалов; рец.: В. В. Волков, А. И. Дорохов; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО "Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого". - Тула : ТГПУ им. Л. Н. Толстого, 2014. - 136 с. - ISBN 978-5-87954-883-9 : 520.37 р. Смекалов, С.Л. Информационные технологии и естественнонаучные методы в археологии / Учебное пособие. Тула, 2014. (НОБИ-центр ТГПУ им. Л.Н. Толстого; кол-во экземпляров 29 шт.).

http://irbis.tspu.ru/cgi/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullweb&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&S21STR=Смекалов%2С%20Сергей%20Львович

2. **Археология и естественно научные методы:** сборник статей / Сост. Е.Н.Черных, В.И.Завьялов. М., 2017.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=210913

7.2. Дополнительная литература

3. **Добровольская, М.В., Можайский, А.Ю.** Археология. М., 2012.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=437295
4. **Шер, Я.А.** Введение в археологию. М., Берлин, 2015.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=330474

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Университетская библиотека Online [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Загл. с титул. экрана. – Б. ц. URL: www.biblioclub.ru.
2. Электронная библиотека ЮРАЙТ [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Загл. с титул. экрана. – Б. ц. URL: <https://www.biblio-online.ru/>.
3. Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система. – Загл. с титул. экрана. – Б. ц. URL: (<http://e.lanbook.com>).

4. Среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого [Электронный ресурс]. – <http://moodle.tsput.ru>.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, встретиться с преподавателем, ведущим дисциплину, получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия.

Глубина усвоения дисциплины зависит от активной и систематической работы студента на лекциях и практических занятиях, а также в ходе самостоятельной работы, по изучению рекомендованной литературы.

На лекциях важно сосредоточить внимание на ее содержании. Это поможет лучше воспринимать учебный материал и уяснить взаимосвязь проблем по всей дисциплине. Основное содержание лекции целесообразнее записывать в тетради в виде ключевых фраз, понятий, тезисов, обобщений, схем, опорных выводов. Необходимо обращать внимание на термины, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставлять в конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющей материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы. Для закрепления содержания лекции в памяти, необходимо во время самостоятельной работы внимательно прочесть свой конспект и дополнить его записями из учебников и рекомендованной литературы. Конспектирование читаемых лекций и их последующая доработка способствует более глубокому усвоению знаний, и поэтому являются важной формой учебной деятельности студентов.

Прочное усвоение и долговременное закрепление учебного материала невозможно без продуманной самостоятельной работы. Такая работа требует от студента значительных усилий, творчества и высокой организованности. В ходе самостоятельной работы студенты выполняют следующие задачи: дорабатывают лекции, изучают рекомендованную литературу, готовятся к практическим занятиям, выполняются контрольные работы по отдельным темам дисциплины. При этом эффективность учебной деятельности студента во многом зависит от того, как он распорядился выделенным для самостоятельной работы бюджетом времени.

Результатом самостоятельной работы является прочное усвоение материалов по предмету согласно программы дисциплины. В итоге этой работы формируются профессиональные умения и компетенции, развивается творческий подход к решению возникших в ходе учебной деятельности проблемных задач, появляется самостоятельности мышления.

Целью практических занятий и выполнение контрольных работ по данной дисциплине является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины и формирование и развитие умений и навыков.

При выполнении индивидуальных проектных заданий целесообразно выполнить следующие рекомендации: изучить основную литературу; ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т. д.; при необходимости доработать конспект лекций. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. При выполнении таких заданий у студентов пополняются теоретические знания, развивается их умение творчески мыслить, анализировать, обобщать изученный материал, проверяется отношение студентов к будущей профессиональной деятельности.

Оценка выполненных индивидуальных проектных заданий осуществляется преподавателем комплексно: по результатам выполнения заданий, устному сообщению. После подведения итогов занятия студент обязан устранить недостатки, отмеченные преподавателем при оценке его работы.

Преподавание дисциплины должно включать в себя следующие образовательные технологии:

1. Проведение лекций с использованием презентаций на основе мультимедийных технологий;
2. Обеспечение студентов сопутствующими материалами, размещенными в среде Moodle;
3. Применение эвристических и проблемно-поисковых технологий по изучаемому курсу;
4. Использование активных и диалоговых технологий;

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются информационные технологии, охватывающие ресурсы (компьютеры, программное обеспечение и сети), необходимые для управления информацией (создание, хранение, управление, передача и поиск информации):

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (ноутбук, проектор, экран, USB-накопители и т.п.);
- коммуникационные средства (проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты, личного кабинета студента и преподавателя, видеотрансляций);
- организационно-методическое обеспечение (электронные учебные и учебно-методические материалы, компьютерное тестирование, использование электронных мультимедийных презентаций при проведении лекционных и практических занятий);
- программное обеспечение (Microsoft Office (Excel, Power Point, Word и т.д.), Skype, поисковые системы, электронная почта и т.п.);
- среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

Дисциплина обеспечена комплектом лицензионного программного обеспечения:

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия №16698685 от 08.08.2003 г.
2. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian – Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
4. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.
5. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
6. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.

7. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

У обучающихся имеется доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых ежегодно обновляется:

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина обеспечена специальными помещениями для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Учебные помещения для проведения занятий лекционного и практического типа оборудованы мультимедийным демонстрационным оборудованием, для демонстрации учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей учебной программе дисциплины.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ТГПУ им. Л.Н. Толстого, внутривузовское сетевое окружение.

12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физико-химические методы исследования в исторических исследованиях»

1. Планируемые результаты обучения при освоении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины у студента должна быть сформированы следующие компетенции: готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1).

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

знания физико-химических методов в исторических и археологических исследованиях, их роль в источниковедении истории древнего мира;

умения применять физико-химические методы в исторических и археологических исследованиях, а также использовать в педагогической деятельности и в источниковедении по истории древнего мира археологические источники, выявленные с помощью физико-химических методов;

навыки использования физико-химических методов в исторических и археологических исследованиях, а также навыки использования в педагогической деятельности и в проведении исторических исследований археологических источников значимых для изучения истории древнего мира и выявленных с помощью физико-химических методов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Физико-химические методы исследования в исторических исследованиях» относится к вариативной части дисциплин по выбору образовательной программы. Изучение данной дисциплины осуществляется в 8 семестре.

3. Объем дисциплины: 3 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчики:

Смекалов С.Л., к.и.н., доцент кафедры истории и археологии;

Ярцев С.В., д.и.н., доцент кафедры истории и археологии

13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1) Внесены изменения в п.7 «Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины».

2) Обновлен п.10 «Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем» на основании действующих лицензионных соглашений

Утверждено на заседании Ученого совета университета протокол №2 от 16.02.2017

2017-2018 учебный год**Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.**

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.
7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Внесены изменения в п.7 «Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины».

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Разработчик (и):

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность
Ярцев Сергей Владимирович	д.и.н.		Доцент кафедры истории и археологии
Смекалов Сергей Львович	к.и.н.		Доцент кафедры истории и археологии