

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Утверждено:  
на заседании кафедры,  
протокол № 7 от 23.04.2020 г.  
Зав. кафедрой / Б.А. Азнабаев



Согласовано:  
Председатель УМК института



/ Р.А. Гильмутдинова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Естественнонаучные методы в археологии**

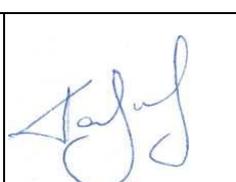
(дисциплина по выбору)

**программа бакалавриата**

Направление подготовки  
46.03.01 История

Профиль подготовки  
История Республики Башкортостан, археология и этнология

Квалификация  
бакалавр

Разработчик (составитель) к.ист.н., доцент	 /Р.Р. Газизов
---	--

Для приема: 2020 г.

Уфа 2020 г.

Составитель / составители: доцент Р.Р. Газизов

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры истории РБ, археологии и этнологии протокол № 7 от 23.04.2020 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

### Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	6
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	6
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	10
4.3. Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)	20
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	20
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	20
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	20
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
1-й этап Знания	<p>Знать методы и методики естественнонаучных дисциплин в археологии и области их применения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику отбора материалов для последующего применения методов естественнонаучных методов в полевых условиях.</li> <li>- грамотно использовать в своей деятельности профессиональную лексику;</li> <li>- ориентироваться в специальной литературе;</li> <li>- способен, учитывая современное состояние науки и изменяющуюся практику, к переоценке накопленного опыта, умеет приобретать новые знания;</li> <li>- способен поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, умеет использовать для их решения методы изучаемых им наук;</li> <li>- владеет общей и частной методиками в профессиональной сфере;</li> <li>- умеет планировать собственную деятельность, - обладает углубленными знаниями в сфере профессиональной специализации, владеет современной методологией и методикой решения профессиональных задач;</li> <li>- способен формировать собственные исследовательские программы в сфере профессиональной специализации.</li> </ul>	ОК -5 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;	
	<p>Знать методы и методики естественнонаучных дисциплин в</p>	ПК-8 - способностью к использованию специальных знаний, полученных в рамках	

	<p>археологии и области их применения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику отбора материалов для последующего применения методов естественнонаучных методов в полевых условиях.</li> <li>- грамотно использовать в своей деятельности профессиональную лексику;</li> <li>- ориентироваться в специальной литературе;</li> </ul>	<p>направленности (профиля) образования или индивидуальной образовательной траектории;</p>	
2-й этап Умения	<p>Уметь работать с теоретической и прикладной литературой по дисциплине, применять в профессиональной деятельности основные понятия и знания</p> <p>получать, обрабатывать и использовать археологические источники</p>	<p>ОК -5 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;</p>	
	<p>Уметь планировать собственную деятельность, - обладает углубленными знаниями в сфере профессиональной специализации, владеет современной методологией и методикой решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способен формировать собственные исследовательские программы в сфере профессиональной специализации</li> </ul>	<p>ПК-8 - способностью к использованию специальных знаний, полученных в рамках направленности (профиля) образования или индивидуальной образовательной траектории;</p>	
3-й этап Владения навыками	<p>Владеть археологической и естественнонаучной терминологией как отрасли знания и и знаниями их конкретного применения. Критически воспринимать и анализировать информацию</p>	<p>ОК -5 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;</p>	

	Владеть общей и частной методиками в профессиональной сфере;	ПК-8 - способностью к использованию специальных знаний, полученных в рамках направленности (профиля) образования или индивидуальной образовательной траектории;	
--	--	---	--

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Естественнонаучные методы в археологии» относится к вариативной части.

Дисциплина «Естественнонаучные методы в археологии» изучается на 3-м курсе в 5-ом семестре.

Цели изучения дисциплины: ознакомить студентов с возможностями, методикой и порядком проведения исследований исторических источников с использованием методов естественных наук; приобретение студентами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности – в использовании междисциплинарных и инновационных методов естественных наук в исторических исследованиях.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Археология и первобытное общество», «История древнего мира».

## 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении №1.

## 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

ОК -5 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено

<p>Первый этап (уровень)</p>	<p>Знать методы и методики естественнонаучных дисциплин в археологии и области их применения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику отбора материалов для последующего применения методов естественнонаучных методов в полевых условиях.</li> <li>- грамотно использовать в своей деятельности профессиональную лексику;</li> <li>- ориентироваться в специальной литературе;</li> <li>- способен, учитывая современное состояние науки и изменяющуюся практику, к переоценке накопленного опыта, умеет приобретать новые знания;</li> <li>- способен поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, умеет использовать для их решения методы изучаемых им наук;</li> <li>- владеет общей и частной методиками в профессиональной сфере;</li> <li>- умеет планировать собственную деятельность, - обладает углубленными знаниями в сфере профессиональной специализации, владеет современной методологией и методикой решения профессиональных задач;</li> <li>- способен формировать собственные исследовательские программы в сфере профессиональной специализации.</li> </ul>	<p>Не знает или имеет фрагментарные знания про методы и методики естественнонаучных дисциплин в археологии и области их применения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику отбора материалов для последующего применения методов естественнонаучных методов в полевых условиях.</li> <li>- грамотно использовать в своей деятельности профессиональную лексику;</li> <li>- ориентироваться в специальной литературе;</li> <li>- способен, учитывая современное состояние науки и изменяющуюся практику, к переоценке накопленного опыта, умеет приобретать новые знания;</li> <li>- способен поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, умеет использовать для их решения методы изучаемых им наук;</li> <li>- владеет общей и частной методиками в профессиональной сфере;</li> <li>- умеет планировать собственную деятельность, - обладает углубленными знаниями в сфере профессиональной специализации, владеет современной методологией и</li> </ul>	<p>Знает методы и методики естественнонаучных дисциплин в археологии и области их применения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику отбора материалов для последующего применения методов естественнонаучных методов в полевых условиях.</li> <li>- грамотно использовать в своей деятельности профессиональную лексику;</li> <li>- ориентироваться в специальной литературе;</li> <li>- способен, учитывая современное состояние науки и изменяющуюся практику, к переоценке накопленного опыта, умеет приобретать новые знания;</li> <li>- способен поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, умеет использовать для их решения методы изучаемых им наук;</li> <li>- владеет общей и частной методиками в профессиональной сфере;</li> <li>- умеет планировать собственную деятельность, - обладает углубленными знаниями в сфере профессиональной специализации, владеет современной методологией и методикой решения</li> </ul>
------------------------------	--	--	--

		методикой решения профессиональных задач; - способен формировать собственные исследовательские программы в сфере профессиональной специализации.	профессиональных задач; - способен формировать собственные исследовательские программы в сфере профессиональной специализации.
Второй этап (уровень)	Уметь планировать собственную деятельность, - обладает углубленными знаниями в сфере профессиональной специализации, владеет современной методологией и методикой решения профессиональных задач; - способен формировать собственные исследовательские программы в сфере профессиональной специализации	Не умеет планировать собственную деятельность, - обладает углубленными знаниями в сфере профессиональной специализации, владеет современной методологией и методикой решения профессиональных задач; - способен формировать собственные исследовательские программы в сфере профессиональной специализации	Умеет планировать собственную деятельность, - обладает углубленными знаниями в сфере профессиональной специализации, владеет современной методологией и методикой решения профессиональных задач; - способен формировать собственные исследовательские программы в сфере профессиональной специализации
Третий этап (уровень)	Владеть археологической и естественнонаучной терминологией как отрасли знания и и знаниями их конкретного применения. Критически воспринимать и анализировать информацию	Не владеет археологической и естественнонаучной терминологией как отрасли знания и и знаниями их конкретного применения. Критически воспринимать и анализировать информацию	Владеет археологической и естественнонаучной терминологией как отрасли знания и и знаниями их конкретного применения. Критически воспринимать и анализировать информацию

ПК-8 - способностью к использованию специальных знаний, полученных в рамках направленности (профиля) образования или индивидуальной образовательной траектории;

Этап (уровень) освоения компетен	Планируемые результаты обучения (показатели)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено

ции	достижения заданного уровня освоения компетенций)		
Первый этап (уровень)	Знать методы и методики естественнонаучных дисциплин в археологии и области их применения - методику отбора материалов для последующего применения методов естественнонаучных методов в полевых условиях. - грамотно использовать в своей деятельности профессиональную лексику; - ориентироваться в специальной литературе;	Не знает или имеет фрагментарные знания про методы и методики естественнонаучных дисциплин в археологии и области их применения - методику отбора материалов для последующего применения методов естественнонаучных методов в полевых условиях. - грамотно использовать в своей деятельности профессиональную лексику; - ориентироваться в специальной литературе;	Знает методы и методики естественнонаучных дисциплин в археологии и области их применения - методику отбора материалов для последующего применения методов естественнонаучных методов в полевых условиях. - грамотно использовать в своей деятельности профессиональную лексику; - ориентироваться в специальной литературе;
Второй этап (уровень)	Уметь работать с теоретической и прикладной литературой по дисциплине, применять в профессиональной деятельности основные понятия и знания получать, обрабатывать и использовать археологические источники	Не умеет или не способен работать с теоретической и прикладной литературой по дисциплине, применять в профессиональной деятельности основные понятия и знания получать, обрабатывать и использовать археологические источники	Умеет работать с теоретической и прикладной литературой по дисциплине, применять в профессиональной деятельности основные понятия и знания получать, обрабатывать и использовать археологические источники
Третий этап (уровень)	Владеть общей и частной методиками в профессиональной сфере;	Не владеет общей и частной методиками в профессиональной сфере;	Владеет общей и частной методиками в профессиональной сфере;

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей, перечисленных в

рейтинг-плане дисциплины (для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкала оценивания для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),  
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

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

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	<p>Знать методы и методики естественнонаучных дисциплин в археологии и области их применения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику отбора материалов для последующего применения методов естественнонаучных методов в полевых условиях.</li> <li>- грамотно использовать в своей деятельности профессиональную лексику;</li> <li>- ориентироваться в специальной литературе;</li> <li>- способен, учитывая современное состояние науки и изменяющуюся практику, к переоценке накопленного опыта, умеет приобретать новые знания;</li> <li>- способен поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, умеет использовать для их решения методы изучаемых им наук;</li> </ul>	<p>ОК -5 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;</p>	<p>Устный индивидуальный/групповой опрос, контрольная работа, глоссарий, практические задания, творческое задание (презентация, доклад)</p>

	<p>- владеет общей и частной методиками в профессиональной сфере;</p> <p>- умеет планировать собственную деятельность, - обладает углубленными знаниями в сфере профессиональной специализации, владеет современной методологией и методикой решения профессиональных задач;</p> <p>- способен формировать собственные исследовательские программы в сфере профессиональной специализации.</p>		
	<p>Знать методы и методики естественнонаучных дисциплин в археологии и области их применения</p> <p>- методику отбора материалов для последующего применения методов естественнонаучных методов в полевых условиях.</p> <p>- грамотно использовать в своей деятельности профессиональную лексику;</p> <p>- ориентироваться в специальной литературе;</p>	<p>ПК-8 - способностью к использованию специальных знаний, полученных в рамках направленности (профиля) образования или индивидуальной образовательной траектории;</p>	<p>Устный индивидуальный/групповой опрос, контрольная работа, глоссарий, практические задания, творческое задание (презентация, доклад)</p>
2-й этап Умения	<p>Уметь работать с теоретической и прикладной литературой по дисциплине, применять в профессиональной деятельности основные понятия и знания получать, обрабатывать и использовать</p>	<p>ОК -5 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;</p>	<p>Устный индивидуальный/групповой опрос, контрольная работа, глоссарий, практические задания, творческое задание (презентация, доклад)</p>

	археологические источники		
	Уметь планировать собственную деятельность, - обладает углубленными знаниями в сфере профессиональной специализации, владеет современной методологией и методикой решения профессиональных задач; - способен формировать собственные исследовательские программы в сфере профессиональной специализации	ПК-8 - способностью к использованию специальных знаний, полученных в рамках направленности (профиля) образования или индивидуальной образовательной траектории;	Устный индивидуальный/групповой опрос, контрольная работа, глоссарий, практические задания, творческое задание (презентация, доклад)
3-й этап Владения навыками	Владеть археологической и естественнонаучной терминологией как отрасли знания и и знаниями их конкретного применения. Критически воспринимать и анализировать информацию	ОК -5 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;	Устный индивидуальный/групповой опрос, контрольная работа, глоссарий, практические задания, творческое задание (презентация, доклад)
	Владеть общей и частной методиками в профессиональной сфере;	ПК-8 - способностью к использованию специальных знаний, полученных в рамках направленности (профиля) образования или индивидуальной образовательной траектории;	Устный индивидуальный/групповой опрос, контрольная работа, глоссарий, практические задания, творческое задание (презентация, доклад)

### Устный индивидуальный опрос

Устный индивидуальный опрос проводится после изучения новой темы с целью выяснения наиболее сложных вопросов, степени усвоения информации.

Студент излагает содержание вопроса изученной темы.

Критерии и методика оценивания:

- 5 баллов выставляется студенту, если точно используется специализированная терминология, показано уверенное владение нормативной базой;

- 4 балла выставляется студенту, допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, нет определенной логической последовательности, неточно используется специализированная терминология;

- 3-1 балла выставляется студенту, нет общего понимания вопроса, имеются затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии.

- 0 баллов выставляется студенту, если не используется специализированная терминология, допущены недочеты при освещении ответа, нет логической последовательности, нет общего понимания вопроса.

### **Примерные вопросы для устного индивидуального опроса**

1. Методы естественных наук в исторических исследованиях: область применения, возможности и пределы использования

2. Обзор математических моделей исторических процессов (параметрические, структурные, процессуальные и синергетические модели)

3. Количественные и статистико-комбинаторные методы в истории

4. Методика исследований по палео- и исторической демографии

5. Автоматизированные информационные системы (АИС) в истории

6. Методики исследования состава и структуры материала: трасологический анализ

7. Методики исследования состава и структуры материала: металлографический и рентгенографический анализ

8. Методики исследования состава и структуры материала: палеографический анализ материала письменных памятников

9. Методики исследования состава и структуры материала: минерало- и петрография (петрология)

10. Методики исследования состава и структуры материала: термический, химический и спектральный анализы

11. Методы датировки: радиоуглеродный анализ и датировка по фтору

12. Палеомагнитный метод датировки

13. Калий-аргоновый метод датировки

14. Термолюминесцентный метод датировки

15. Геофизические методы дистанционного зондирования объектов (ГИС): магнитометрия

16. Геофизические методы дистанционного зондирования объектов (ГИС): электро- и сейсморазведка

17. Геофизические методы дистанционного зондирования объектов (ГИС): георадарные исследования

18. Фотограмметрические и тепловизионные методы

### **Устный групповой опрос**

Устный групповой опрос проводится после изучения новой темы с целью выяснения наиболее сложных вопросов, степени усвоения информации, поддержания внимания слушающей аудитории.

Критерии и методика оценивания:

- 5 баллов выставляется студенту, если точно используется специализированная терминология, показано уверенное владение нормативной базой;

- 4 балла выставляется студенту, допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, нет определенной логической последовательности, неточно используется специализированная терминология;

- 3-1 балла выставляется студенту, нет общего понимания вопроса, имеются затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии.

- 0 баллов выставляется студенту, если не используется специализированная терминология, допущены недочеты при освещении ответа, нет логической последовательности, нет общего понимания вопроса.

### **Примерные вопросы для устного группового опроса**

1. Методики клиодинамики (клиометрии)
2. Контент-анализ текста
3. Кластерный анализ вещественного материала
4. Палеофонографические исследования
5. Методика датировки по геологической стратиграфии, ленточным глинам и ледовым отложениям
6. Использование данных палеонтологии при датировке и анализе древних объектов
7. Исследования палеорельефа и палеоморфологии исторических ландшафтов
8. Съёмка топографического плана памятника истории и культуры: методика, оборудование, полевая документация
9. Спорово-пыльцевой (палинологический) анализ
10. Палеопочвоведение, исследование палеоклимата и палеоэкологии
11. Дендрохронологический метод датировки
12. Биологические анализы: агробиологические методы, флотация
13. Биологические анализы: зоология, остеология и генетические исследования
14. Антропологический и генетический анализ
15. Археоастрономические исследования и датировки
16. Поиски, изучение и фиксация объектов историко-культурного наследия с помощью космического и авиационного обследования, систем глобального позиционирования (GPS)
17. Методы первичной консервации и реставрации исторических артефактов
18. «Исторический эксперимент» и исторические реконструкции

### **Вопросы для контрольной работы**

Цель проведения контрольной работы – оценка уровня владения базовой профессиональной терминологией в области этнопсихологии и межнациональных отношений. Контрольная работа проводится в письменной форме.

Пример вопросов для контрольной работы

**Математические методы анализа** (на выбор: количественный, статистико-комбинаторный, контент-анализ, математические модели исторических процессов)

**Методики исследования состава и структуры материала** (на выбор: трасология, металлография, рентгенография, палеография, фотограмметрия, тепловидение, палеофонография)

**Физические и химические методы датировки материалов** (на выбор: радиоуглеродный (радиокарбонный), палеомагнитный, анализ по фтору, калий-аргоновый, термоллюминесцентный)

**Геофизические методы дистанционного зондирования объектов** (на выбор: магнитометрия, георадарные исследования, электроразведка, сейсморазведка)

**Геологические методы и географические аспекты исследований исторических объектов** (на выбор: датировка по геологической стратиграфии, ленточным глинам и ледовым отложениям; изучение палеонтологии; исследования палеорельефа и палеоморфологии исторических ландшафтов; палеопочвоведение, исследование палеоклимата и палеоэкологии древних обществ)

На выбор:

- глобальные изменения климата и природные катастрофы древности (переход к голоцену в период мезолита (XI – IX тыс. до н.э), извержение вулкана Санторин)
- ледниковые периоды и межледниковья – их влияние на человечество
- климат энеолита и бронзового века Евразии; малый ледниковый период XII – XIX вв.

**Биологические методы датировки и исследований предметов, объектов и материалов** (на выбор: спорово-пыльцевой анализ; дендрохронологический метод, агробиологические методы определения; методика флотации; остеологический анализ костей животных и генетические исследования; антропологический анализ человеческих останков: краниология, генетический анализ и исследования ДНК)

**Методы и аспекты археоастрономических исследований**

На выбор:

- датировки исторических фактов по астрономическим явлениям
- поиски, изучение и фиксация объектов историко-культурного наследия с помощью космического или авиационного обследования
- использование систем глобального позиционирования (GPS-навигация), спутниковых интернет-карт мира.
- дискуссия о проблемах «Новой Хронологии»: Н. А. Морозов, А. Т. Фоменко и «Антифоменко».

**Методы исторической реконструкции источников**

На выбор:

- консервация и реставрация исторических предметов и объектов
- исторический эксперимент
- модели исторических реконструкций.

Критерии и методика оценивания:

- 10-8 баллов выставляется студенту, если точно используется специализированная терминология, показано уверенное владение нормативной базой;

- 7-5 балла выставляется студенту, допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, нет определенной логической последовательности, неточно используется специализированная терминология;

- 4-3 балла выставляется студенту, нет общего понимания вопроса, имеются затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии.

- 2-0 баллов выставляется студенту, если не используется специализированная терминология, допущены недочеты при освещении ответа, нет логической последовательности, нет общего понимания вопроса.

## Глоссарий

Цель проведения – оценка уровня владения базовой профессиональной терминологией в области археологии.

Абсолютные и относительные даты. Абсолютная хронология – хронология, датированная в календарных временных единицах. Относительная или «плавающая» хронология – серия годовых колец неизвестного возраста, которая не была перекрестно датирована в определенных календарных датах.

Арка – лентовидные участки эскины, протягивающиеся, изгибаясь к центру, от поры к поре (например, у п.з. *Alnus*).

Аэрофотографический метод – метод, основанный на вертикальной фотофиксации археологических памятников с большой высоты. При этом практически незаметные топографические различия распознаются с воздуха в свете косых лучей солнца.

Борозда – углубление в эскине, большей частью продольно-вытянутое, покрытое, как правило, более тонким слоем эскины. Имеет два назначения – является местом прорастания пыльцевой трубки и несет функцию гармомегата. Форма борозд может быть длинной, короткой, широкой, эллиптической.

Варианта (лат. *varians, variantis*-различающийся, изменяющийся) - отдельно взятый член вариационного ряда или числовое значение варьирующего признака.

Вариационный ряд - ряд ранжированных значений признака, в котором указана повторяемость или частота отдельных значений (вариант) в данной совокупности. Вариация (лат. *variatio* - изменение) единичное изменение, отклонение от чего-либо. В широком смысле видоизменение признака в пределах его минимального и максимального значений.

Варьирование, вариабельность - производные от слов варьировать, вариация, наиболее общая форма проявления биологической изменчивости, выражающаяся в виде слабых индивидуальных различий, наблюдаемых в совокупностях однородных особей.

Величина - количественное выражение всего, что можно измерить и исчислить. Вероятность - мера объективной возможности ожидаемого результата.

Геоэлектрический метод (метод электрического сопротивления)– основан на том, что почвы по-разному проводят электричество. На современной аппаратуре при регистрации электрического сигнала на разных частотах стало возможным строить разрезы и планы подповерхностного размещения археологических объектов на разных глубинах.

Гистограмма - изображение вариационного ряда в виде столбиковой диаграммы, в которой высоты прямоугольников соответствуют частотам классов.

Дисперсия - (лат. *dispersio* - рассеивание) - средний квадрат отклонений вариант от средней арифметической данной совокупности. Доверительный интервал - промежуток между границами, называемыми доверительными, в котором с той или иной вероятностью содержится генеральный параметр, оцениваемый по данным выборочного наблюдения.

Достоверность - то, что не вызывает сомнений. Уверенность, с которой судят о генеральных параметрах по результатам выборочных наблюдений.

Древесно-кольцевая хронология (ДКХ). ДКХ представляет собой дискретный временной ряд длительностью от нескольких лет до многих тысячелетий, характеризующий тот или другой показатель годового прироста, физико-механические свойства, анатомическую структуру и химический состав древесины в стволах, ветвях и корнях деревянистых растений (преимущественно у деревьев и крупных кустарников).

Интерполяция (лат. *inter*-взаимно, *polio* - приглаживание) - нахождение промежуточных значений переменной величины по некоторым известным ее значениям.

Интина – внутренний мало устойчивый слой оболочки микроспор, при прорастании образует пыльцевую трубку. В ископаемом состоянии не сохраняется.

Ковариация - среднее из суммы произведений отклонений вариант от их средних арифметических.

Консервация – сохранение памятника, музейного экспоната в дошедшем до нас виде с позднейшими историческими напластованиями.

Корреляция (лат. *correlatio* - соотношение, связь) - взаимозависимость между варьирующими признаками.

Магнитометрический метод – метод измерения магнитных свойств грунтов при помощи специальных приборов – магнитометров. Обследование археологических памятников производится до начала археологических раскопок. На контрасте полученных данных строятся карты археологических объектов – магнитограммы.

Нулевая гипотеза - рабочая гипотеза, лежащая в основе критериев достоверности. Заключается в предположении полного отсутствия различий между генеральными параметрами, оцениваемыми по выборочным показателям.

Ора – внутренняя часть сложной апертуры, вытянутая экваториально и образующаяся в результате утончения или полного отсутствия внутренних слоев эскины.

Отклонение от средней - разность между отдельной вариантой и средней арифметической данной совокупности.

Перекрестное датирование. Процедура подбора похожих изменений ширины годовичного кольца (или других характеристик кольца) в нескольких сериях годовичных колец, позволяющая выявлять ложные и выпавшие кольца и производить абсолютную и относительную датировку каждого кольца с точностью до года у сравниваемых индивидуальных ДКХ. Принцип перекрестного датирования является важнейшим в дендрохронологии и основывается на том, что древесные растения, произрастающие в пределах однородного в климатическом отношении района, величиной прироста сходно реагируют на изменения лимитирующих климатических факторов.

Полевая консервация – комплекс мероприятий для сохранения археологических материалов в полевых условиях.

Радиоуглеродное датирование, метод датирования органических материалов путем измерения содержания радиоактивного изотопа углерода  $^{14}\text{C}$ .

Регрессия - математическое выражение корреляционной связи позволяющее по величине одного признака находить среднее значение другого признака.

Реконструкция – восстановление и воссоздание утраченных частей памятника.

Реставрация – термин охватывающий все виды работ, направленных на сохранение исторического памятника, в узком смысле – укрепление материалов памятника, способствующее продлению его жизни, и устранение позднейших наслоений, искажающих его исторический и художественный облик.

Скифская эпоха. Историческая эпоха, датируемая VIII-III вв. до н.э., которая характеризуется широким распространением во многом схожих кочевых культур на территории Великого пояса степей Евразии.

Спородерма – многослойная, чрезвычайно прочная оболочка пыльцы и спор.

Трансгрессия (лат. *transgressio* - переход за, сквозь, через) - явление, наблюдаемое при распределении двух выборок по одному и тому же признаку, когда максимальные варианты одного ряда заходят в классы минимальных вариантов другого вариационного ряда, образуя под кривыми двух распределений часть общей площади в одной и той же системе координат.

Функциональная зависимость - связь между переменными величинами, при которой каждому значению, какое может принять одна из них, соответствует одно и то же или несколько строго определенных значений другой величины.

Экстраполяция - распространение результатов наблюдений или выводов, полученных на какой-то части изучаемого процесса, на другую его часть, остающуюся неизвестной.

Эксцесс (лат. *excessus* - выход) - крайнее проявление чего-либо, нарушение какого-либо нормального хода. В статистике одна из форм распределения выборочных совокупностей, когда наблюдается чрезмерное накапливание вариантов в центральных классах вариационного ряда или в классах, близких к центру распределения, вследствие чего вершина кривой распределения резко поднимается (положительный эксцесс), либо, наоборот, опускается по сравнению с вершиной нормальной кривой, становясь двугорбой (отрицательный эксцесс).

Явление - событие, факт. Явление называется массовым, если оно принимает большие масштабы, т. е. складывается из множества относительно однородных или неоднородных единиц,

различаемых в качественном или в количественном отношении. В этом смысле статистическая совокупность представляет собой явление массовое.

Критерии и методика оценивания:

- 10-8 баллов выставляется студенту, если работа выполнена в полном объеме и с точным использованием специализированной терминологии
- 7-4 балла выставляется студенту, если работа выполнена в полном объеме, но имеет один из недостатков: неточно используется специализированная терминология;
- 3-0 баллов выставляется студенту, если работа выполнена неполно, не показано общее понимание термина, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии.

### **Практические задания**

Для самостоятельного освоения и / или расширения знаний, умений, владений предусмотрены практические задания.

#### **Типовые практические задания**

*Исследования и реконструкции палеоклимата и палеоэкологии* в различные периоды геоклиматической истории Земли:

– палеопочва, древний лёд и состав воздуха (воздух из египетских пирамид, древний лёд и палеопочвы Гренландии)

– глобальные изменения климата и природные катастрофы древности (переход к голоцену в период мезолита (XI – IX тыс. до н.э), извержение вулкана Санторин)

– ледниковые периоды и межледниковья

– климат энеолита и бронзового века Евразии

– малый ледниковый период XII – XIX вв.

– прогнозы глобальных изменений геоклиматической обстановки (глобальное потепление и парниковый эффект, угрозы нового ледникового периода, сокращение природных ресурсов и поиски новых источников энергии).

– краниология и реконструкция лица по черепу (физический облик населения скифо-сибирского мира РЖВ, погребения скифов, савроматов, сарматов и алтайских курганов, антропология населения средневековой Руси)

– генетические исследования ДНК (погребения алтайских мумий из курганов РЖВ, анализ останков «царской семьи», аспекты биологической эволюции человека)

– реконструкция биологических и палеодемографических показателей древних популяций (питекантроп, неандерталец, современный человек, анализ хвалыньских находок костей неандертальца, средневековые грунтовые могильники (новохарьковский, ивановский, нижнестудёнский и другие))

- Астрономические аспекты изучения археологических объектов:

– аркаимско-синташтинские памятники

– древние города и святилища

*Биологические и палеонтологические анализы палеофауны*, сопутствующей древним популяциям людей:

– мамонт и «мамонтовая фауна»

– шерстистый носорог

– пещерный медведь

– пещерный лев и другие

– оружейведческие исследования древнего вооружения

– эксперименты (и фестивали) по реконструкции древних технологий (камнеобработка, металлургия, гончарство, строительство)

– организации и мероприятия ролевиков, клубы военно-исторической реконструкции

### Критерии оценки заданий

Показатель оценки	Распределение баллов
Способность к поиску и систематизации информации в профессиональной сфере	1
Наличие обоснованных выводов на основе интерпретации информации	1
Установление причинно-следственных связей, выявление закономерностей	1
Максимальный балл	3

### Творческое задание (презентация, доклад)

Выполняется по результатам изучения темы дисциплины с целью дополнения практического материала.

### Типовые творческие задания

1. Открытие Либби и история развития метода.
2. Природа и свойства радиоуглерода.
3. Теоретические принципы работы метода, его возможности и ограничения.
4. Способы измерения содержания радиоуглерода в образцах: газовый, сцинтилляционный, ускорительная масс-спектрометрия.
5. Методика отбора образцов, особенности различных углеродсодержащих материалов для радиоуглеродного датирования.
6. Радиоуглеродный возраст и калиброванная дата.
7. Калибровочные шкалы и процедура калибровки.
8. Фракционирования изотопов углерода и возраст образца. Примеры применения отечественной и зарубежной практике.
9. Дендрохронология. История развития метода. Основные принципы работы метода, его возможности и ограничения.
10. Дендрохронологические исследования в Западной Европе (Германия, Ирландия, Швейцария), Северной Америке (США) и России.
11. История развития метода спорного анализа, применение метода при изучении третичных и мезозойских отложений.
12. Морфология спор и пыльцы растений, остатки которых наиболее часто встречаются в ископаемом состоянии. Границы применения палинологии при археологических реконструкциях.
13. Связь образцов для палинологических исследований с культурными слоями археологического памятника. Примеры использования метода в археологии.
14. Статистические методы в археологии.
15. Применение ГИС методов в археологии.

Критерии и методика оценивания:

Подготовленная и оформленная в соответствии с требованиями работа (презентация, доклад) оценивается преподавателем по следующим критериям:

- уровень эрудированности автора по изученной теме (знание автором состояния изучаемой проблематики, цитирование источников, в т.ч. НПА);
- логичность подачи материала, грамотность автора;
- соответствие работы всем стандартным требованиям к оформлению;
- знания и умения на уровне требований стандарта данной дисциплины: знание фактического материала, усвоение общих понятий и идей.
- 0 баллов выставляется студенту, если работа не соответствует критериям;
- 1 балл выставляется студенту, если работа частично соответствует критериям;
- 3-2 балла выставляется студенту, если работа соответствует критериям, но отсутствует логичность изложения информации;
- 5-4 балла выставляется студенту, если работа полностью соответствует критериям.

#### **4.3. Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)**

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении №2.

### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

##### **Основная литература:**

1. Леонтьева, Г.А. Вспомогательные исторические дисциплины : учебное пособие для вузов / Г.А. Леонтьева, П.А. Шорин, В.Б. Кобрин ; под ред. Г. Леонтьевой. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2015. - 384 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-691-02138-1; ISBN 978-5-691-02139-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429883> (13.03.2019).

##### **Дополнительная литература**

1. Новейшие археозоологические исследования в России: к столетию со дня рождения В.И. Цалкина : сборник статей / отв. ред. Е.Е. Антипина, Е.Н. Черных ; Российская академия наук, Институт археологии РАН. - Москва : Языки славянских культур, 2003. - 225 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-94457-157-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477168> (13.03.2019).

2. История и методология естественных наук / ред. А.Х. Хргиан. - Москва : Издательство Московского университета, 1965. - Вып. 3. Физика. - 327 с. - ISBN 978-5-4458-4450-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=213755> (13.03.2019).

3. Краткие сообщения Института археологии / гл. ред. Н.А. Макаров ; Российская академия наук, Институт археологии. - Москва : Языки славянских культур, 2015. - Вып. 241. - 482 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9908330-8-1. - ISSN 0130-2620 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=473223> (13.03.2019).

4. Фаган, Б. Археология. В начале / Б. Фаган, К. ДеКорс ; пер. Н.Ю. Струков. - Москва : РИЦ "Техносфера", 2007. - 594 с. - ISBN 978-5-94836-119-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135423> (13.03.2019).

## 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

- <http://www.hist.msu.ru> - Библиотека Электронных ресурсов исторического факультета МГУ
- <http://iai.rsuh.ru/> - Историко-архивный институт
- <http://www.shpl.ru> - Государственная Публичная Историческая библиотека
- <http://rsl.ru/> - Российской Государственной библиотеки
- <http://www.nlr.ru/> - Российская Национальная библиотека
- <http://biblioklub.ru> - ЭБС «Библиоклуб»
- <http://edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование»
- <http://cyberleninka.ru> – Научная электронная библиотека «Киберленинка»
- <https://biblioclub.ru/> - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
- <https://e.lanbook.com/> - Электронная библиотечная система издательства «Лань»
- Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
- Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

## 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
<p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b>            аудитория № 521 (гуманитарный корпус),            аудитория № 609 (гуманитарный корпус),            аудитория № 610 (гуманитарный корпус),            аудитория № 621 (гуманитарный корпус),            аудитория № 512 (гуманитарный корпус).</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b>            аудитория № 521 (гуманитарный корпус),            аудитория № 609 (гуманитарный корпус),            аудитория № 610 (гуманитарный корпус),            аудитория № 621 (гуманитарный корпус).</p>	<p>Лекции, практические занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль, промежуточная аттестация.</p>	<p><b>Аудитория № 521</b>            Учебная мебель, доска, LED Телевизор TCLL55P6 USBLACK – 1 шт., Кронштейн для телевизора NBP 5 – 1 шт., Кабель HDMI (m)-HDH(m)ver14,10м.</p> <p><b>Аудитория № 609</b>            Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование.</p> <p><b>Аудитория № 610</b>            Учебная мебель, доска, учебно-наглядные пособия, LED Телевизор TCLL55P6 USBLACK – 1 шт., кронштейн для телевизора NBP 5 – 1 шт., Кабель HDMI (m)-HDH(m)ver14,10м.</p> <p><b>Аудитория № 621</b>            Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование.</p> <p><b>Аудитория № 512</b>            Учебная мебель, доска, LED Телевизор TCLL55P6 USBLACK- 1 шт., Кронштейн для телевизора NBP 5- 1 шт., Кабель HDMI (m)-HDH(m)ver 14,10 м.</p> <p><b>Аудитория № 402 Читальный зал</b>            Учебная мебель, доска, компьютеры в комплекте (5 шт.): монитор Samsung, системный блок Asus, клавиатура, мышь, стеллажи, шкафы картотечные, комбинированные.</p> <p><b>Аудитория №404 Компьютерный класс (Лаборатория информационных технологий)</b>            Учебная мебель, компьютеры -15 штук.</p>

<p>(гуманитарный корпус), аудитория № 512 (гуманитарный корпус), аудитория № 404 компьютерный класс (Лаборатория информационных технологий, гуманитарный корпус), аудитория № 420 компьютерный класс (Лаборатория информационных технологий, гуманитарный корпус),</p> <p><b>3.помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 402 читальный зал(гуманитарный корпус).</p> <p><b>4. помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> аудитория № 523 (гуманитарный корпус)</p>		<p><b>Аудитория №420 Компьютерный класс (Лаборатория информационных технологий)</b> Учебная мебель, моноблоки стационарные 15 шт.</p> <p><b>Аудитория № 523</b> Стол, стул, шкаф-стеллаж, мобильное мультимедийное оборудование – проектор, ноутбук, экран переносной.</p> <p>1. Windows 8 Russian.Windows Professional 8 Russian Upgrade Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p>
--	--	---

Приложение №1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**  
дисциплины  
**Естественнонаучные методы в археологии**  
на 5 семестр  
очная форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3 ЗЕТ / 108 часов
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	18,2
лекций	18
практических / семинарских	
ФКР	0,2
Других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	89,8
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся, включая подготовку к экзамену / зачету	

Форма контроля:  
Зачет 5 семестр



№	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР / Се м	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<b>Введение. Методы естественных наук в исторических исследованиях.</b> 1. Область применения в различных исторических дисциплинах. 2. Междисциплинарный характер. Возможности. Пределы. 3. Научные направления и школы	2			10	Основная – 1, дополнительная – 1,2,3,4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, интернет-источников. Обзор научно-методической литературы.	Устный индивидуальный/групповой опрос
2	<b>Раздел 1. Математические методы как основа системы естественно-научных методов истории.</b> Математические модели исторических процессов (параметрические, структурные, процессуальные и синергетические модели). Количественные и	2			10	Основная – 1, дополнительная – 1,2,3,4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и	практическое задание

	статистико-комбинаторные методы анализа письменных и вещественных источников. Кластерный анализ предметов и объектов. Контент-анализ текстов источников и научных исследований. Методы клиодинамики и клиометрии. Палеодемография. Автоматизированные информационные системы в истории.						дополнительной литературы. Составить таблицу	
3	<b>Раздел 2. Физические и химические методы исследования состава и структуры материалов и объектов.</b> Трасология. Термический анализ. Металлография. Рентгенография. Минералогия, петрография и петрология. Химический и спектральный анализ. Палеография. Фотограмметрия. Тепловидение. Палеофонография. Отбор предметов для исследования.	2			10	Основная – 1, дополнительная – 1,2,3,4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	практическое задание
4	<b>Раздел 3. Физические и химические методы датировки материалов.</b> Радиоуглеродный (радиоуглеродный). Палеомагнитный. Анализ по фтору. Калий-аргоновый. Термолюминесцентный. Методика отбора проб и предметов для исследования.	2			10	Основная – 1, дополнительная – 1,2,3,4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы.	гlossарий
5	<b>Раздел 4. Геофизические методы дистанционного зондирования объектов (ГИС).</b> Магнитометрия. Георадарные исследования. Электроразведка. Сейсморазведка. Выбор места и объекта для исследований.	2			10	Основная – 1, дополнительная – 1,2,3,4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы.	устный индивидуальный опрос
6	<b>Раздел 5. Геологические методы и географические аспекты исследований исторических объектов.</b> Методики датировки по геологической стратиграфии, ленточным глинам и ледовым отложениям. Использование данных палеонтологии. Исследования палеорельефа и палеоморфологии исторических	2			10	Основная – 1, дополнительная – 1,2,3,4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы.	практическое задание

	ландшафтов. Палеопочвоведение, исследование палеоклимата и палеоэкологии древних обществ. Методика отбора проб. Съёмка топографического плана памятника истории и культуры: методика, оборудование, полевая документация							
7	<b>Раздел 6. Биологические методы датировки и исследований предметов, объектов и материалов.</b> Спорово-пыльцевой (палинологический) анализ. Дендрохронологический метод. Агробиологические методы определения. Методика флотации. Зоологические исследования, остеологический анализ костей животных и генетические исследования. Антропологический анализ человеческих останков: краниология, генетический анализ и исследования ДНК. Методика отбора проб и биоматериалов	2			10	Основная – 1, дополнительная – 1,2,3,4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы.	Устный групповой опрос
8	<b>Раздел 7. Методы и аспекты археоастрономических исследований.</b> Датировки исторических фактов по астрономическим явлениям. Поиски, изучение и фиксация объектов историко-культурного наследия с помощью космического или авиационного обследования, а также систем глобального позиционирования (GPS-навигация), спутниковых интернет-карт мира (в системе «Google»).	2			10	Основная – 1, дополнительная – 1,2,3,4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы.	творческое задание (презентация, доклад)
9	<b>Раздел 8. Методы исторической реконструкции источников.</b> Консервация и реставрация исторических предметов и объектов. Исторический эксперимент. Модели исторических реконструкций	2			9,8	Основная – 1, дополнительная – 1,2,3,4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы.	контрольная работа
	Итого	18			89,8			



Приложение №2

**Рейтинг – план дисциплины**

«Естественнонаучные методы в археологии»

направление/специальность История  
курс 3, семестр 5

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1</b>				
<b>Текущий контроль</b>				<b>25</b>
1. Устный групповой опрос	5	2		10
2. Практические задания	3	5		15
<b>Рубежный контроль</b>				<b>25</b>
1. Устный индивидуальный опрос	5	3		15
2. Глоссарий	10	1		10
<b>Модуль 2</b>				
<b>Текущий контроль</b>				<b>25</b>
1. Устный групповой опрос	5	3		15
2. Творческое задание (презентация доклад)	5	2		10
<b>Рубежный контроль</b>				<b>25</b>
1. Устный индивидуальный опрос	5	3		15
2. Контрольная работа	10	1		10
<b>Поощрительные баллы</b>				
1. Студенческая олимпиада				<b>3</b>
2. Публикация статей				<b>3</b>
3. Работа со школьниками (кружок, конкурсы, олимпиады)				<b>4</b>
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
1. Посещение лекционных занятий			<b>0</b>	<b>-6</b>
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			<b>0</b>	<b>-10</b>
<b>Итоговый контроль</b>				
1. Зачет				