МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
“КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”

Институт географии, геологии, туризма и сервиса
Кафедра геофизических методов поисков и разведки

“УТВЕРЖДАЮ”
Проректор по учебной работе,
качеству образования —
первый проректор
_____ Т.А. Хагуров
“ 01 ” _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.05.01 ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В АРХЕОЛОГИИ

Направление подготовки 05.04.01 “Геология”

Направленность “Геофизические методы исследования Земной коры”

Программа подготовки: академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины “Применение геофизических методов в археологии” составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.04.01 “Геология”, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №912 от 28.11.2015 г. и приказа Министерства образования и науки Российской Федерации №301 от 05.04.2017 г. “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры”.

Автор (составитель):

Гуленко В.И., д.т.н., профессор и.о. заведующего кафедрой геофизических методов поисков и разведки КубГУ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры геофизических методов поисков и разведки КубГУ
«19» 05 2020 г. Протокол № 10

И.О. заведующего кафедрой геофизических методов поисков и разведки, д.т.н. Гуленко В.И.

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института географии, геологии, туризма и сервиса КубГУ
«20» 05 2020 г. Протокол № 5

Председатель учебно-методической комиссии Института географии, геологии, туризма и сервиса КубГУ,
к.г.н, доцент Филобок А.А.

Эксперты:
Коноплев Ю.В., д.т.н., генеральный директор ООО “Нефтегазовая производственная экспедиция”
Кострыгин Ю.П., генеральный директор ООО “Новоросморгео”, д.т.н., профессор

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ……..... 5
   1.1. Цели изучения дисциплины ……..……..... 5
   1.2. Задачи изучения дисциплины ……..… 5
   1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы ……..…….…. 5
   1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы …… 6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ …….. 8
   2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ … 8
   2.2. Структура дисциплины …… 9
   2.3. Содержание разделов (тем) дисциплины …… 10
      2.3.1. Занятия лекционного типа ……. 10
      2.3.2. Занятия семинарского типа ……..…… 11
      2.3.3. Лабораторные занятия ……...… 12
      2.3.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов) …… 12
   2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 12
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ …… 13
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ …… 14
   4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации …… 14
   4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации …… 15
5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ……..… 18
   5.1. Основная литература ……...……... 18
   5.2. Дополнительная литература …… 18
   5.3. Периодические издания …… 19
6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ “ИНТЕРНЕТ”, В ТОМ ЧИСЛЕ СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 19
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ……..…… 20
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ 21

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ……..……
8.1. Перечень информационных технологий …… 21
8.2. Перечень необходимого лицензионного программного обеспечения…… 21
8.3. Перечень необходимых информационных справочных систем ……... 21
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ……..… 22
РЕЦЕНЗИЯ ……... 24
РЕЦЕНЗИЯ ……... 25

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины “Применение геофизических методов в археологии” является получение фундаментальных знаний о круге задач, решаемых геофизическими методами при изучении археологических объектов.

1.2. Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины “Применение геофизических методов в археологии” заключаются:

— знакомство с проблематикой археологических исследований в различных геологических и физико-географических условиях;

— изучение основных принципов применения и комплексирования методов инженерной геофизики при решении конкретных археологических задач.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

— Земля, земная кора, литосфера, горные породы, подземные воды, месторождения твердых и жидких полезных ископаемых;

— геофизические поля, физические свойства горных пород и подземных вод;

— минералы, кристаллы, геохимические поля и процессы;

— подземные воды, геологическая среда, природные и техногенные геологические процессы, экологические функции литосферы.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина “Применение геофизических методов в археологии” введена в учебные планы подготовки магистров по направлению подготовки 05.04.01 “Геология” направленности (профилю) “Геофизические методы исследования земной коры”, согласно ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от №912 от 28 августа 2015 г., относится к блоку Б1, вариативная часть (Б1.В), дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ), индекс дисциплины — Б1.В.ДВ.05.01, читается в 3 семестре.

Предшествующие смежные дисциплины логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.В.03 “Системы компьютерной математики”; Б1.В.06 “Сейсморазведка при изучении ВЧР”;

Б1.В.08 “Электроразведка при изучении ВЧР”; Б1.В.09 “Задачи инженерной геофизики”.

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, в соответствии с учебным планом: Б1.В.05 “Комплексирование геофизических методов при инженерных изысканиях”; Б1.В.10 “Инженерная геология и гидрогеология”; Б1.В.ДВ.02.01 “Сейсмическое микрорайонирование”; Б1.В.ДВ.03.01 “Геофизический мониторинг тектонической активности территории Кубани”.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 2 зачетных единиц (72 часов, итоговый контроль — зачет).

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины “Применение геофизических методов в археологии” формируются общекультурные (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции обучающихся.

Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.

— ОК-3 — готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

— ПК-8 — готовностью к проектированию комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении профессиональных задач.

Изучение дисциплины “Применение геофизических методов в археологии” направлено на формирование компетенций, что отражено в таблице 1.

Таблица 1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	геолого-геофизические особенности “культурного слоя” историко-культурного наследия;	использовать творческий потенциал, саморазвиваться, самореализовы-ваться;	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			геофизические методы, применяемые при изучении археологических объектов; основные приемы и методы обработки археологических материалов	применять геофизические методы при изучении археологических объектов; выбирать рациональный комплекс геофизических методов при изучении археологических объектов с учетом их ценности	навыками интерпретации работ комплекса методов в сравнении с историческими данными; способностью интерпретации полученных геофизических данных при изучении археологических объектов
2	ПК-8	готовностью к проектированию комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении профессиональных задач	основные приемы обнаружения археологических памятников; особенности применения геофизических методов изучения археологических объектов без вреда для их исторической ценности; особенности методов обработки и интерпретации различных геофизических методов, применяемых в археологических исследованиях	применять основные приемы обнаружения археологических объектов и комплексов, содержащихся в культурных напластованиях; выбирать комплекс геофизических методов при исследовании различных археологических объектов в зависимости от геологических и физико-географических условий и свойств вмещающей среды; проектировать комплексные научно-исследовательские и научно-производственные работы при решении профессиональных задач	способностью оценивать физические свойства изучаемых объектов (археологических памятников, кладов, подземных сооружений и т.п.); готовностью к проектированию комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении профессиональных задач; способностью исследовать различные археологические объекты в зависимости от геологических и физико-географических условий и свойств вмещающей среды комплексом геофизических методов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины “Применение геофизических методов в археологии” составляет 2 зачетные единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2.

Вид учебной работы		Всего часов	Трудоемкость, часов (в том числе часов в интерактивной форме)
			3 семестр
Контактная работа, в том числе:			
Аудиторные занятия (всего):		**24 / 16**	**24 / 16**
Занятия лекционного типа		12 / 6	12 / 6
Лабораторные занятия		—	—
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		12 / 10	12 / 10
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		—	—
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:			
Курсовая работа		—	—
Проработка учебного (теоретического) материала		10	10
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		12	12
Реферат		12	12
Подготовка к текущему контролю		13,8	13,8
Контроль:			
Подготовка к экзамену		—	—
Общая трудоемкость	**час.**	**72**	**72**
	в том числе контактная работа	**24,2**	**24,2**
	зач. ед.	**2**	**2**

2.2. Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам (темам) дисциплины “Применение геофизических методов в археологии” представлены в таблице 3.

Таблица 3.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Геолого-геофизические особенности “культурного слоя” историко-культурного наследия	24	4	4	—	16
2	Геофизические методы изучения археологических объектов	24	4	4	—	16
3	Комплексирование геофизических методов при изучении археологических объектов	24	4	4	—	16

2.3. Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1. Занятия лекционного типа

Принцип построения программы — модульный, базирующийся на выделении крупных разделов (тем) программы — модулей, имеющих внутреннюю взаимосвязь и направленных на достижение основной цели преподавания дисциплины. В соответствии с принципом построения программы и целями преподавания дисциплины курс “Применение геофизических методов в археологии” содержит 3 модуля, охватывающих основные разделы (темы).

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 4.

Таблица 4.

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Геолого-геофизические особенности “культурного слоя”	Общее понятие об археологических объектах. Виды археологических памятников. Культурный слой и стратиграфия. Геологические и физико-географические условия расположения археологических памятников. Физические свойства	КР

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
	историко-культурного наследия	изучаемых объектов (археологические памятники, клады, трубы, подземные сооружения и т.п.). Археологические объекты и комплексы, содержащиеся в культурных напластованиях. Археологические памятники и комплексы, утратившие внешние отличительные признаки (грунтовые могильники, фундаменты несохранившихся архитектурных сооружений). Умышленно спрятанные объекты-склады и иные сокрытия. Памятники гидроархеологии и затонувшие объекты. Основные приемы обнаружения археологических памятников.	
2	Геофизические методы изучения археологических объектов	Применение аэрофотосъемки при изучении археологических объектов. Применение тепловой съемки при изучении археологических объектов. Применение магниторазведки при изучении археологических объектов. Методика микромагнитной съемки. Применение каппа-метрии при изучении археологических объектов. Применение электроразведки при изучении археологических объектов. Применение метода электротомографии. Применение гравиразведки при изучении археологических объектов. Применение сейсморазведки при изучении археологических объектов. Георадарная съемка. Выбор параметров антенн при разной глубине исследования. Интерпретация полученных временных разрезов георадарных исследований. Ядерно-физические методы при изучении археологических объектов. Представление результатов геофизических исследований при археологических исследованиях.	РГЗ
3	Комплексирование геофизических методов при изучении археологических объектов	Обоснование выбора рационального комплекса геофизических методов при поиске и исследовании различных археологических объектов в зависимости от геологических и физико-географических условий и свойств вмещающей среды. Обоснование выбора рационального комплекса геофизических методов при поиске и исследовании погребенных объектов. Обоснование выбора рационального комплекса геофизических методов при поиске скоплений керамического материала. Обоснование выбора рационального комплекса геофизических методов при поиске и исследовании очагов и зольников, гончарных и металлургических печей. Обоснование выбора рационального комплекса геофизических методов при изучении рвов и валов. Обоснование выбора рационального комплекса геофизических методов при поиске и исследовании погребений в грунтовых могилах, склепах и курганах. Археомагнитная датировка. Уточнение стратиграфии	РГЗ

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		“культурного слоя”.	

Форма текущего контроля — контрольная работа (КР), расчетно-графическое задание (РГЗ).

2.3.2. Занятия семинарского типа

Перечень практических занятий по дисциплине “Применение геофизических методов в археологии” приведен в таблице 5.

Таблица 5.

№	Наименование раздела (темы)	Тематика практических работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Геолого-геофизические особенности “культурного слоя” историко-культурного наследия	Виды археологических памятников, культурный слой и стратиграфия	КР-1
		Геологические и физико-географические условия расположения археологических памятников	КР-2
		Основные приемы обнаружения археологических памятников	КР-3
2	Геофизические методы изучения археологических объектов	Применение магниторазведки при изучении археологических объектов	РГЗ-1
		Применение электроразведки при изучении археологических объектов	РГЗ-2
		Применение георадарной съемки при изучении археологических объектов	РГЗ-3
3	Комплексирование геофизических методов при изучении археологических объектов	Обоснование выбора рационального комплекса геофизических методов при поиске и исследовании погребенных объектов	РГЗ-4
		Обоснование выбора рационального комплекса геофизических методов при поиске и исследовании погребений в грунтовых могилах, склепах и курганах.	РГЗ-5
		Обоснование выбора рационального комплекса геофизических методов при поиске и исследовании очагов и зольников, гончарных и металлургических печей.	РГЗ-6

Форма текущего контроля — контрольные работы (КР-1 — КР-3), расчетно-графическое задание (РГЗ-1 — РГЗ-6).

2.3.3. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине “Применение геофизических методов в археологии” не предусмотрены.

2.3.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине “Применение геофизических методов в археологии” не предусмотрены.

2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю) приведен в таблице 6.

Таблица 6.

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	СРС	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине “Применение геофизических методов в археологии”, утвержденные кафедрой геофизических методов поисков и разведки, протокол №14 от 14.06.2017 г.
2	Контрольные работы	Методические рекомендации по решению контрольных работ, утвержденные кафедрой геофизических методов поисков и разведки, протокол №14 от 14.06.2017 г.
3	Расчетно-графическое задание	Методические рекомендации по выполнению расчетно-графических заданий, утвержденные кафедрой геофизических методов поисков и разведки, протокол №14 от 14.06.2017 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

— в печатной форме увеличенным шрифтом,

— в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

— в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

— в печатной форме,

— в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Общим вектором изменения технологий обучения должны стать активизация магистра, повышение уровня его мотивации и ответственности за качество освоения образовательной программы.

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине “Применение геофизических методов в археологии” используются следующие образовательные технологии, приемы, методы и активные формы обучения:

1) разработка и использование активных форм лекций:

а) проблемная лекция;

б) лекция-визуализация;

в) лекция с разбором конкретной ситуации;

2) разработка и использование активных форм практических работ:

а) практическое занятие с разбором конкретной ситуации;

б) бинарное занятие.

В процессе проведения лекционных работ и практических занятий практикуется широкое использование современных технических средств (проекторы, интерактивные доски, Интернет). С использованием Интернета осуществляется доступ к базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, приведён в таблице 7.

Таблица 7.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
3	Л	Проблемная лекция; лекция-визуализация; лекция с разбором конкретной ситуации	6
	ПЗ	Практическая работа с разбором конкретной ситуации, бинарное занятие	10
Итого:			16

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

К формам письменного контроля относится *контрольная работа*.

Перечень контрольных работ приведен ниже.

Контрольная работа №1. Виды археологических памятников, культурный слой и стратиграфия.

Контрольная работа №2. Геологические и физико-географические условия расположения археологических памятников.

Контрольная работа №3. Основные приемы обнаружения археологических памятников.

Критерии оценки контрольных работ:

— оценка “зачтено” выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при решении практических вопросов и заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

— оценка “не зачтено” выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, в расчетной части контрольной работы допускает существенные ошибки, затрудняется объяснить расчетную часть, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания или не справляется с ними самостоятельно.

К формам письменного контроля относится *расчетно-графическое задание (РГЗ)*.

Перечень расчетно-графических заданий приведен ниже.

Расчетно-графическое задание №1. Применение магниторазведки при изучении археологических объектов.

Расчетно-графическое задание №2. Применение электроразведки при изучении археологических объектов.

Расчетно-графическое задание №3. Применение георадарной съемки при изучении археологических объектов.

Расчетно-графическое задание №4. Обоснование выбора рационального комплекса геофизических методов при поиске и исследовании погребенных объектов.

Расчетно-графическое задание №5. Обоснование выбора рационального комплекса геофизических методов при поиске и исследовании погребений в грунтовых могилах, склепах и курганах.

Расчетно-графическое задание №6. Обоснование выбора рационального комплекса геофизических методов при поиске и исследовании очагов и зольников, гончарных и металлургических печей.

Критерии оценки расчетно-графических заданий (РГЗ):

— оценка “зачтено” выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при решении практических вопросов расчетно-графического задания, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

— оценка “не зачтено” выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала расчетно-графического задания, допускает существенные ошибки, затрудняется обосновать возможность его реализации, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания или не справляется с ними самостоятельно.

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

К формам контроля относится *зачет*.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

— при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене или зачете;

— при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

— при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

— в печатной форме увеличенным шрифтом,

— в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

— в печатной форме,

— в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

— в печатной форме,

— в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Общее понятие об археологических объектах.
2. Виды археологических памятников.
3. Культурный слой и стратиграфия.
4. Геологические и физико-географические условия расположения археологических памятников.
5. Физические свойства изучаемых объектов (археологические памятники, клады, трубы, подземные сооружения и т.п.).
6. Археологические объекты и комплексы, содержащиеся в культурных напластованиях.
7. Археологические памятники и комплексы, утратившие внешние отличительные признаки (грунтовые могильники, фундаменты несохранившихся архитектурных сооружений).
8. Умышленно спрятанные объекты-склады и иные сокрытия.
9. Памятники гидроархеологии.
10. Затонувшие объекты.
11. Основные приемы обнаружения археологических памятников.
12. Применение аэрофотосъемки при изучении археологических объектов.
13. Применение тепловой съемки при изучении археологических объектов.
14. Применение магниторазведки при изучении археологических объектов.
15. Методика микромагнитной съемки.
16. Применение каппа-метрии при изучении археологических объектов.
17. Применение электроразведки при изучении археологических объектов.
18. Применение метода электротомографии.
19. Применение гравиразведки при изучении археологических объектов.
20. Применение сейсморазведки при изучении археологических объектов.
21. Георадарная съемка при изучении археологических объектов.
22. Выбор параметров антенн при разной глубине исследования при изучении археологических объектов.
23. Интерпретация полученных временных разрезов георадарных исследований.

24. Ядерно-физические методы при изучении археологических объектов.

25. Представление результатов геофизических исследований при археологических исследованиях.

26. Обоснование выбора рационального комплекса геофизических методов при поиске и исследовании различных археологических объектов в зависимости от геологических и физико-географических условий и свойств вмещающей среды.

27. Обоснование выбора рационального комплекса геофизических методов при поиске и исследовании погребенных объектов.

28. Обоснование выбора рационального комплекса геофизических методов при поиске скоплений керамического материала.

29. Обоснование выбора рационального комплекса геофизических методов при поиске и исследовании очагов и зольников.

30. Обоснование выбора рационального комплекса геофизических методов при поиске и исследовании гончарных и металлургических печей.

31. Обоснование выбора рационального комплекса геофизических методов при изучении рвов и валов.

32. Обоснование выбора рационального комплекса геофизических методов при поиске и исследовании погребений в грунтовых могилах.

33. Обоснование выбора рационального комплекса геофизических методов при поиске и исследовании в склепах.

34. Обоснование выбора рационального комплекса геофизических методов при поиске и исследовании в курганах.

35. Археомагнитная датировка.

36. Уточнение стратиграфии “культурного слоя”.

Критерии получения студентами зачетов:

— оценка “зачтено” ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, обнаруживает последовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

— оценка “не зачтено” ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Основная литература

1. Боганик Г.Н., Гурвич И.И. Сейсморазведка: учебник для вузов. — Тверь: АИС, 2006. — 744 с. (52)
2. Бондарев В.И., Крылатков С.М. Сейсморазведка: учебник для вузов. Изд. 2-ое, испр. и допол. В 2 томах. — Екатеринбург: УГГУ, 2010. — 402 с. (18 + 17)
3. Никитин А.А., Хмелевской В.К. Комплексирование геофизических методов: учебник для студентов. — 2-е изд. — М.: ВНИИ геосистем, 2012. (13)
4. Стогний В.В. Электроразведка: принципы измерения: учебное пособие. — Краснодар: КубГУ, 2009. (40).
5. Соколов А.Г., Попова О.В., Кечина Т.М. Полевая геофизика: учебное пособие. — Оренбург: ФГБОУ ВПО “Оренбургский государственный университет”, 2015. — 160 с. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330594.

**Примечание:* в скобках указано количество экземпляров в библиотеке КубГУ.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах “Лань” и “Юрайт”.

5.2. Дополнительная литература

1. Вартанов А.З. Физико-технический контроль и мониторинг при освоении подземного пространства городов: учебник. — М.: Горная книга, 2013. — 548 с. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66462.
2. Ягола А.Г., Янфей Ван, Степанова И.Э., Титаренко В.Н. Обратные задачи и методы их решения. Приложения к геофизике: учебное пособие. — 3-е издание. — М.: Лаборатория знаний, 2017. — 218 с. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://www.book.ru/book/923069.
3. Журбин И.В. Геофизика в археологии: методы, технология и результаты применения. — Ижевск, 2004.
4. Владов М.Л., Старовойтов А.В. Введение в георадиолокацию:

учебное пособие. — М.: МГУ, 2005.

5. Старовойтов А.В. Интерпретация георадиолокационных данных: учебное пособие. — М.: МГУ, 2008. — 187 с.

6. Владов М.Л., Старовойтов А.В. Георадиолокационные исследования верхней части разреза: учебное пособие. — М.: МГУ, 1999. — 90 с.

7. Основы георадиолокации: учебное пособие фирмы “Логис”, 2010. — 64 с.

8. Георадар “ОКО-2”: Руководство по эксплуатации. Техническая документация фирмы “Логис”, 2005.

5.3. Периодические издания

1. Научно-методический журнал Министерства образования и науки Российской Федерации “Известия высших учебных заведений. Геология и разведка”. ISSN 0016-7762.

2. Научный журнал СО РАН “Геология и геофизика”. ISSN 0016-7886.

3. Научный журнал РАН (разделы: Геология. Геофизика. Геохимия) “Доклады Академии наук”. ISSN 0869-5652.

4. Научный журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации “Отечественная геология”. ISSN 0869-7175.

5. Научный журнал РАН “Геоэкология: Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология”. ISSN 0809-7803.

6. Археология и геоинформатика: издание Института археологии РАН.

7. Информационные технологии в гуманитарных исследованиях: Научное издание Института археологии и этнографии СО РАН.

8. Восточно-европейский археологический журнал: Научный журнал Института археологии НАН Украины.

6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ “ИНТЕРНЕТ”, В ТОМ ЧИСЛЕ СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. http://moodle.kubsu.ru/ среда модульного динамического обучения КубГУ

2. www.eearth.ru

3. www.sciencedirect.com
4. www.geobase.ca
5. www.krelib.com
6. www.elementy.ru/geo
7. www.geolib.ru
8. www.geozvt.ru
9. www.geol.msu.ru
10. База данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ) РАН (www.2viniti.ru)
11. Базы данных в сфере интеллектуальной собственности, включая патентные базы данных (www.rusnano.com)
12. Базы данных и аналитические публикации “Университетская информационная система Россия” (www.uisrussia.msu.ru).
13. Мировой Центр данных по физике твердой Земли (www.wdcb.ru).
14. База данных о сильных землетрясениях мира (www.zeus.wdcb.ru/wdcb/sep/hp/seismology.ru).
15. База данных по сильным движениям (SMDB) (www.wdcb.ru).

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Теоретические знания по основным разделам курса “Применение геофизических методов в археологии” магистры приобретают на лекциях и практических занятиях, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

Лекции по курсу “Применение геофизических методов в археологии” представляются в виде обзоров по отдельным основным темам программы.

Для углубления и закрепления теоретических знаний студентам рекомендуется выполнение определенного объема самостоятельной работы. Общий объем часов, выделенных для внеаудиторных занятий, составляет 47,8 часа.

Внеаудиторная работа по дисциплине “Применение геофизических методов в археологии” заключается в следующем:

— повторение лекционного материала и проработка учебников и учебных пособий;

— подготовка к практическим занятиям.

Для закрепления теоретического материала по дисциплине во внеучебное время студентам предоставляется возможность пользования библиотекой КубГУ, возможностями компьютерных классов.

Контроль по дисциплине “Применение геофизических методов в археологии” осуществляется в виде зачета.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) — дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

8.1. Перечень информационных технологий

Использование электронных презентаций при проведении лекционных занятий и практических работ.

8.2. Перечень необходимого лицензионного программного обеспечения

При освоении курса “Применение геофизических методов в археологии” используются лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Officce Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point).

8.3. Перечень необходимых информационных справочных систем

1. Электронная библиотечная система издательства “Лань” (www.e.lanbook.com)
2. Электронная библиотечная система “Университетская Библиотека онлайн” (www.biblioclub.ru)
3. Электронная библиотечная система “ZNANIUM.COM” (www.znanium.com)
4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)
5. Science Direct (Elsevir) (www.sciencedirect.com)
6. Scopus (www.scopus.com)

7. Единая интернет- библиотека лекций “Лекториум” (www.lektorium.tv)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
Занятия лекционного типа	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
Занятия семинарского типа	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением. Аппаратура для проведения инженерной сейсморазведки: а) Георадар “Око-2” с программным обеспечением “GeoScan-32”. В состав комплекса входят: – приемный блок с комплектом источников питания, зарядных устройств, оптоволоконных и обычных кабелей; – управляющий компьютер – ноутбук LG LM-60 с программным обеспечением; – экранированный антенный блок с частотой 150 МГц; – неэкранированный антенный блок “Тритон”; – датчик перемещения; – пакет программ “RadExPro” для обработки георадарных и сейсмических данных; – комплект документации. б) портативная радиостанция “Алан-42”; в) спутниковая система позиционирования GPS посредством GPS – ресивера “Magelan – GPS – 315”. Аппаратура полевой геофизики: гравиразведка: - гравиметры (ГНУ-КС, ГНУ-КВ и др); - прибор геологоразведочный сцинтилляционный (СРП-97); - каппометр ПИМВМ; магниторазведка: - протонные магнитометры (ММП-203М, МИНИМАГ); - квантовый магнитометр ПКМ-1М; - переносные измерители магнитной восприимчивости (ПИМВ-М); электроразведка: - аппаратура методов сопротивлений (ERA-625, ERA-P, ERA-MAX и др.); - аппаратура методов неустановившихся полей (Цикл-7).
Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория для проведения текущего контроля, аудитория для проведения промежуточной аттестации
Самостоятельная	Аудитория для самостоятельной работы студентов, оснащенная компьютерной техникой с возможностью

работа	подключения к сети “Интернет”, с соответствующим программным обеспечением, с программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета