

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

полезных ископаемых и недропользования

подпись К.А. Савко

09.04.2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.14.02 Месторождения радиоактивных элементов

Код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

1. Шифр и наименование направления подготовки/специальности:

05.03.01 Геология

2. Профиль подготовки/специализация: Геохимия

3. Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

4. Форма обучения: Очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: кафедра полезных
ископаемых и недропользования

6. Составители программы: Полякова Татьяна Николаевна, кандидат геолого-
минералогических наук, доцент; Пилюгин Сергей Михайлович, кандидат геолого-
минералогических наук

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

7. Рекомендована: НМС геологического факультета, протокол № 6 от 14.05.2018
(наименование recommending structure, date, protocol number,

отметки о продлении вносятся вручную)

8. Учебный год: 2020-2021

Семестр(ы): 8,9

9. Цели и задачи учебной дисциплины: изучение особенностей геологического строения, вещественного и количественного состава руд, генезиса и промышленной значимости крупнейших месторождений радиоактивных элементов (урана, тория) России и мира.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Месторождения радиоактивных элементов» относится к вариативной (профильной) части Профессионального цикла ООП, читается в 8-м семестре бакалавриата и является курсом по выбору. Логически и содержательно данная дисциплина взаимосвязана с модулями геологических дисциплин ООП бакалавриата по направлению подготовки Геология. При освоении данной дисциплины необходимы знания, приобретенные обучающимся в результате освоения всех геологических и геохимических дисциплин (модулей) профессионального цикла ООП бакалавриата по направлению подготовки Геология.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-4	способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	знать: требования информационной безопасности; уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности; системно и критически оценивать геологическую информацию; владеть (иметь навык(и)): методами оценки геологических данных
ПК-3	обладает способностью в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций	знать: базовую геологическую информацию уметь: анализировать и систематизировать геологическую информацию владеть (иметь навык(и)): методами обработки каменного и картографического материала
ПК-4	готов применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических работ при решении производственных задач	знать: особенности строения месторождений полезных ископаемых уметь: применять комплексный подход к оценке месторождений владеть (иметь навык(и)): методами полевых геологических работ
ПК-6	готов в составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении карт, схем, разрезов и другой	знать: базовую геологическую информацию уметь: участвовать в составлении карт, схем, разрезов и другой картографической информации владеть (иметь навык(и)): работать в составе научно-производственного коллектива

	установленной отчетности по утвержденным формам	
--	---	--

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.(в соответствии с учебным планом) — 2 / 72 .

Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен) зачет.

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		№ семестра 8	№ семестра 9	...
Аудиторные занятия	12	10	2	
в том числе: лекции	6	4	2	
практические	6	6		
лабораторные				
Самостоятельная работа	56	26	30	
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – час.)	4		4	
Итого:	72	36	36	

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Введение	Общий обзор проблемы, сведения из истории изучения радиоактивных элементов
1.2	Геохимия и минералогия урана	Геохимия и минералогия урана. Области применения и ресурсы урана.
1.3	Эндогенные месторождения урана	Месторождения урана в областях тектоно-магматической активизации докембрийских щитов: зоны натрового метасоматоза в гранитоидах и гнейсах. Месторождения урана в областях тектоно-магматической активизации докембрийских щитов: зоны калиевого метасоматоза. Месторождения урана в структурах тектонической активизации складчатых областей: в углеродисто-кремнистых породах. Месторождения урана в вулканотектонических структурах складчатых областей: в эффузивных, экструзивных и жерловых фациях вулканитов.
1.4	Экзогенные месторождения урана	Месторождения урана в морских глинах платформенного чехла. Месторождения урана в водопроницаемых толщах платформенного чехла: в проницаемых породах. Месторождения урана в водопроницаемых толщах платформенного чехла: в отложениях палеодолин. Месторождения урана в водопроницаемых толщах платформенного чехла: угольно-урановые. Месторождения урана в водопроницаемых толщах платформенного чехла: битумо-урановые.
1.5	Комплексные урансодержащие месторождения	Комплексные урансодержащие месторождения: U-конгломераты, уран-торий-редкометалльные, уран-золото-медные
1.6	Крупнейшие и уникальные месторождения урана	Месторождения несогласий, альбититовые, конглометаты, песчаниковые.
1.7	Геохимия и минералогия	Геохимия и минералогия тория. Области применения и

	тория	ресурсы тория.
1.8	Эндогенные месторождения тория	Эндогенные месторождения тория: магматические, карбонатитовые, альбититовые. Эндогенные месторождения тория: пневматолито-гидротермальные и гидротермальные месторождения.
1.9	Экзогенные месторождения тория	Экзогенные месторождения тория: россыпи прибрежно-морские и континентальные.
2. Практические занятия		
2.1	Введение	Общий обзор проблемы, сведения из истории изучения радиоактивных элементов
2.2	Геохимия и минералогия урана	Геохимия и минералогия урана. Области применения и ресурсы урана.
2.3	Эндогенные месторождения урана	Месторождения урана в областях тектоно-магматической активизации докембрийских щитов: зоны натрового метасоматоза в гранитоидах и гнейсах. Месторождения урана в областях тектоно-магматической активизации докембрийских щитов: зоны калиевого метасоматоза. Месторождения урана в структурах тектонической активизации складчатых областей: в углеродисто-кремнистых породах. Месторождения урана в вулканотектонических структурах складчатых областей: в эффузивных, экструзивных и жерловых фациях вулканитов.
2.4	Экзогенные месторождения урана	Месторождения урана в морских глинах платформенного чехла. Месторождения урана в водопроницаемых толщах платформенного чехла: в проницаемых породах. Месторождения урана в водопроницаемых толщах платформенного чехла: в отложениях палеодолин. Месторождения урана в водопроницаемых толщах платформенного чехла: угольно-урановые. Месторождения урана в водопроницаемых толщах платформенного чехла: битумо-урановые.
2.5	Комплексные урансодержащие месторождения	Комплексные урансодержащие месторождения: U-конгломераты, уран-торий-редкометалльные, уран-золотомедные
2.6	Крупнейшие и уникальные месторождения урана	Месторождения несогласий, альбититовые, конглометаты, песчаниковые.
2.7	Геохимия и минералогия тория	Геохимия и минералогия тория. Области применения и ресурсы тория.
2.8	Эндогенные месторождения тория	Эндогенные месторождения тория: магматические, карбонатитовые, альбититовые. Эндогенные месторождения тория: пневматолито-гидротермальные и гидротермальные месторождения.
2.9	Экзогенные месторождения тория	Экзогенные месторождения тория: россыпи прибрежно-морские и континентальные.

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Общий обзор проблемы, сведения из истории изучения радиоактивных элементов	1			6	7
2	Геохимия и минералогия урана	1	1		6	8
3	Эндогенные месторождения урана	1			6	7
4	Экзогенные месторождения урана	1			6	7
5	Комплексные урансодержащие месторождения	1	1		6	8

6	Крупнейшие и уникальные месторождения урана	1	1		7	9
7	Геохимия и минералогия тория		1		7	8
8	Эндогенные месторождения тория		1		6	7
9	Экзогенные месторождения тория		1		6	7
	Итого:	6	6		56	68

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендуемые образовательные технологии: лекции, семинары по материалам научных и практических исследований в рамках профиля магистерской программы, иллюстрирующий один из разделов данной дисциплины.

Для текущей и промежуточной аттестации студентов проводятся тестирования по основным разделам дисциплины.

Самостоятельная работа студентов предполагается в виде:

- изучения отдельных вопросов тематического плана дисциплины;
- подготовки докладов, сообщений, рефератов по проблемным задачам предмета с привлечением знаний, полученных из теоретического лекционного курса и рекомендованной учебной литературы;
- подготовки к зачету.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 05.03.01 Геология.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	<i>Бойцов В.Е. Геология месторождений урана : Учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Геол. съемка, поиски и разведка" / В.Е. Бойцов. — Москва : Недра, 1989. — 301 с.</i>
2	<i>Данчев В.А. Месторождения радиоактивного сырья : Учебное пособие для студ. геофиз. и геол. спец. вузов / В.И. Данчев, Т.А. Лапинская. — 2-е изд., перераб. — Москва : Недра, 1980. — 255 с.</i>
3	<i>Месторождения металлических полезных ископаемых : учебник для студ. вузов, обуч. по направлению "Геология и разведка полезных ископаемых" / В.В. Авдонин [и др.]; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, Геол. фак. — 2-е изд., доп. и испр. — Москва : Трикта : Академический Проект, 2005. — 717 с.</i>

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	<i>Геология и вопросы генезиса эндогенных урановых месторождений / Акад. наук СССР; Ин-т геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии; [Отв. ред. Ф.И. Вольфсон]. — Москва : Наука, 1968. — 472 с.</i>
5	<i>Константинов М.М. Урановые провинции / М.М. Константинов, Е.Я. Куликова ; под ред. А.А. Саукова. — Москва : Атомиздат, 1960. — 306 с.</i>
6	<i>Лаверов Н.П. Зарубежные месторождения урана / Н.П. Лаверов, А.О. Смилкстын, М.В. Шумилин ; под ред. Н.П. Лаверова. — Москва : Недра, 1983. — 320 с.</i>
7	<i>Промышленные типы урановых месторождений и методика их поисков / Ю.М. Шувалов (науч. ред.), С.В. Бузовкин, А.В. Булычев и др.. — Ленинград : Недра, 1984. — 262 с.</i>
8	<i>Тишкин А.И. Урановые месторождения древних щитов / А.И. Тишкин, А.В. Тарханов, В.А. Стрельцов. — Москва : Недра, 1990. — 143 с.</i>

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
1.	<i>Неофициальный сервер геологического факультета МГУ (geo.web.ru)</i>
2.	<i>Википедия - свободная энциклопедия (ru.wikipedia.org)</i>
3.	<i>www.lib.vsu.ru – зональная библиотека Воронежского государственного университета</i>

4.	<i>www.elibrary.ru – научная электронная библиотека</i>
5.	<i>www.lithology.ru – информационный портал, посвященный геологии</i>

* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник
1	<i>Минералогия и геохимия редких и радиоактивных металлов : учебное пособие для студ. геол. спец. вузов / В.Я. Терехов, Н.И. Егоров, И.М. Баюшкин, Д.А. Минеев. — Москва : Энергоатомиздат, 1987. — 358 с.</i>

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

(при использовании лабораторного оборудования указывать полный перечень, при большом количестве оборудования можно вынести данный раздел в приложение к рабочей программе)

Для преподавания дисциплины имеются:

- специализированный учебный кабинет, оборудованный шкафами с коллекциями образцов полезных ископаемых, настенными плакатами и стендами;
- компьютерный класс;
- аудитория, оборудованная мультимедийным проектором;
- программа учебной дисциплины.

19. Фонд оценочных средств:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ОПК-4	знать: требования информационной безопасности;	1-9	Собеседование зачет
	уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности; системно и критически оценивать геологическую информацию;	1-9	Собеседование зачет
	владеть (иметь навык(и)): методами оценки геологических данных	1-9	Собеседование зачет
ПК-3	знать: базовую геологическую информацию	1-9	Собеседование зачет
	уметь: анализировать и систематизировать геологическую информацию	1-9	Собеседование зачет
	владеть (иметь навык(и)): методами обработки каменного и картографического	1-9	Собеседование зачет

	материала		
ПК-4	знать: особенности строения месторождений полезных ископаемых	1-9	Собеседование зачет
	уметь: применять комплексный подход к оценке месторождений	1-9	Собеседование зачет
	владеть (иметь навык(и)): методами полевых геологических работ	1-9	Собеседование зачет
ПК-6	знать: базовую геологическую информацию	1-9	Собеседование зачет
	уметь: участвовать в составлении карт, схем, разрезов и другой картографической информации	1-9	Собеседование зачет
	владеть (иметь навык(и)): работать в составе научно-производственного коллектива	1-9	Собеседование зачет
Промежуточная аттестация			КИМ

* В графе «ФОС» в обязательном порядке перечисляются оценочные средства текущей и промежуточной аттестаций.

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие показатели (ЗУНы из 19.1):

- 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом;
- 2) умение связывать теорию с практикой;
- 3) умение иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;
- 4) умение применять теоретические знания для решения практических задач.

Для оценивания результатов обучения на зачете используется – зачтено, не зачтено
Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<i>Полное соответствие ответа обучающегося всем перечисленным критериям. Продемонстрированы знания, умение использовать полученные знания на практике, владение материалом.</i>	<i>Высокий уровень</i>	<i>Зачтено</i>
<i>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует перечисленным показателям. Демонстрируются частичные знания.</i>	<i>Низкий уровень</i>	<i>Не зачтено</i>

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

19.3.1 Перечень вопросов к зачету:

№ п/п	Содержание вопроса
1	Геохимия и минералогия урана
2	Области применения и ресурсы урана
3	Месторождения урана в областях тектоно-магматической активизации докембрийских щитов: зоны натрового метасоматоза в гранитоидах и гнейсах
4	Месторождения урана в областях тектоно-магматической активизации докембрийских щитов: зоны натрового метасоматоза среди железо-магнезиальных пород
5	Месторождения урана в областях тектоно-магматической активизации докембрийских

	щитов: зоны калиевого метасоматоза
6	Месторождения урана в зонах структурно-стратиграфических несогласий
7	Месторождения урана в структурах тектонической активизации складчатых областей: зоны низкотемпературного натрового метасоматоза по терригенным породам
8	Месторождения урана в структурах тектонической активизации складчатых областей: в углеродисто-кремнистых породах
9	Месторождения урана в структурах тектонической активизации складчатых областей: жильные
10	Месторождения урана в вулкано-тектонических структурах складчатых областей: в вулканогенных породах
11	Месторождения урана в вулкано-тектонических структурах складчатых областей: в эффузивных, экструзивных и жерловых фациях вулканитов
12	Месторождения урана в морских глинах платформенного чехла
13	Месторождения урана в водопроницаемых толщах платформенного чехла: в проницаемых породах
14	Месторождения урана в водопроницаемых толщах платформенного чехла: в отложениях палеодолин
15	Месторождения урана в водопроницаемых толщах платформенного чехла: угольно-урановые
16	Месторождения урана в водопроницаемых толщах платформенного чехла: битумо-урановые
17	Комплексные урансодержащие месторождения: U-конгломераты, уран-торий-редкометалльные, уран-золото-медные
18	Крупнейшие и уникальные месторождения урана: месторождения «несогласия»
19	Крупнейшие и уникальные месторождения урана: месторождения «альбититовые»
20	Крупнейшие и уникальные месторождения урана: месторождения U-конгломератов
21	Крупнейшие и уникальные месторождения урана: месторождения «песчаниковые»
22	Геохимия и минералогия тория
23	Области применения и ресурсы тория
24	Эндогенные месторождения тория: магматические, карбонатитовые, альбититовые
25	Эндогенные месторождения тория: пневматолито-гидротермальные и гидротермальные месторождения
26	Экзогенные месторождения тория: россыпи прибрежно-морские и континентальные

19.3.2 Перечень практических заданий

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

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме(ах) (указать нужное): устного опроса (индивидуальный опрос, фронтальная беседа, доклады); письменных работ (контрольные, эссе, сочинения, выполнение практико-ориентированных заданий, лабораторные работы и пр.); тестирования; оценки результатов практической деятельности (курсовая работа, портфолио и др.). Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и практические задания, позволяющие оценить степень сформированности умений и(или) навыков, и(или) опыт деятельности.

При оценивании используются количественные или качественные шкалы оценок (нужное выбрать). Критерии оценивания приведены выше.

Темы сообщений

по дисциплине Месторождения радиоактивных элементов
(наименование дисциплины)

1. Геохимия и минералогия урана.
2. Области применения и ресурсы урана.
3. Месторождения урана в областях тектономагматической активизации докембрийских щитов: зоны натрового метасоматоза в гранитоидах и гнейсах.
4. Месторождения урана в областях тектономагматической активизации докембрийских щитов: зоны натрового метасоматоза среди железомagneзиальных пород.
5. Месторождения урана в областях тектономагматической активизации докембрийских щитов: зоны калиевого метасоматоза.
6. Месторождения урана в зонах структурно-стратиграфических несогласий.
7. Месторождения урана в структурах тектонической активизации складчатых областей: зоны низкотемпературного натрового метасоматоза по терригенным породам.
8. Месторождения урана в структурах тектонической активизации складчатых областей: в углеродисто-кремнистых породах.
9. Месторождения урана в структурах тектонической активизации складчатых областей: жильные.
10. Месторождения урана в вулканотектонических структурах складчатых областей: в вулканогенных породах.
11. Месторождения урана в вулканотектонических структурах складчатых областей: в эффузивных, экструзивных и жерловых фациях вулканитов.
12. Месторождения урана в морских глинах платформенного чехла.
13. Месторождения урана в водопроницаемых толщах платформенного чехла: в проницаемых породах.
14. Месторождения урана в водопроницаемых толщах платформенного чехла: в отложениях палеодолин.
15. Месторождения урана в водопроницаемых толщах платформенного чехла: угольно-урановые.
16. Месторождения урана в водопроницаемых толщах платформенного чехла: битумо-урановые.
17. Комплексные урансодержащие месторождения: U-конгломераты, уран-торий-редкометалльные, уран-золото-медные.
18. Характеристика крупнейших и уникальных месторождений «несогласия»: Олимпик-Дэм, Джабилука (Австралия), Сигар-Дейк (Канада).
19. Характеристика крупнейших и уникальных «альбититовых» месторождений: Эльконский рудный район (Россия).
20. Характеристика крупнейших и уникальных месторождений U-конгломератов: Доминион (ЮАР), Блайнд-Ривер (Канада).
21. Характеристика крупнейших и уникальных «песчаниковых» месторождений: Харасан (Казахстан), Мынкудук (Узбекистан).
22. Геохимия и минералогия тория.

23. Области применения и ресурсы тория.

24. Эндогенные месторождения тория: магматические, карбонатитовые, альбититовые.

25. Эндогенные месторождения тория: пневматолито-гидротермальные и гидротермальные.

26. Экзогенные месторождения тория: россыпи прибрежно-морские и континентальные.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если тема доклада достаточно полно раскрыта, основная часть материала изложена своими словами, даны верные ответы на дополнительные вопросы;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если тема доклада не раскрыта, материал читался с листа, даны неверные ответы на дополнительные вопросы.

Составитель _____ Т.Н. Полякова
(подпись)

___.__.20 г.