

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

“ 28 ”  2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.31 КОМПЛЕКСНОЕ ОСВОЕНИЕ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ

Специальность 21.05.03 “Технология геологической разведки”

Специализация “Геофизические методы поиска и разведки месторождений
полезных ископаемых”

Квалификация (степень) выпускника: горный инженер-геофизик

Форма обучения: очная

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины «Комплексное освоение минерально-сырьевой базы» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 21.05.03 «Технология геологической разведки», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №977 от 12.08.2020 г.

Программу составил:

Захарченко Е.И., канд. техн. наук, доцент, и.о. заведующего кафедрой геофизических методов поисков и разведки



Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры геофизических методов поисков и разведки

«13» 04 2021 г.

Протокол № 9

И.о. заведующего кафедрой геофизических методов поисков и разведки, канд. техн. наук, доцент



Захарченко Е.И.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании учебно-методической комиссии Института географии, геологии, туризма и сервиса

«29» 04 2021 г.

Протокол № 4

Председатель учебно-методической комиссии ИГГТиС,
канд. геогр. наук, доцент



Филобок А.А.

Рецензенты:

Гуленко В.И., д-р техн. наук, профессор кафедры геофизических методов поисков и разведки

Кострыгин Ю.П., д-р техн. наук, генеральный директор ООО «Новоросморгео»

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Комплексное освоение минерально-сырьевой базы» является формирование знаний и навыков студентов, связанных с применением базовых представлений о методологии подхода к классификации ресурсов и запасов полезных ископаемых в мире по достоверности оценки, степени промышленного освоения и экономической эффективности.

1.2. Задачи изучения дисциплины

В соответствии с поставленной целью в процессе изучения дисциплины «Комплексное освоение минерально-сырьевой базы» решаются следующие задачи:

- изучить виды ресурсов и особенности их распространения на Земле;
- получить навыки решения геологических задач, встречающихся в практике оценки запасов и ресурсов полезных ископаемых методами, общепринятыми в мировой практике;
- научиться различать практическое значение различных категорий запасов полезных ископаемых.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Комплексное освоение минерально-сырьевой базы» введена в учебные планы подготовки специалистов (специальность 21.05.03 «Технология геологической разведки») согласно ФГОС ВО блока Б1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть (Б1.О), индекс дисциплины – Б1.О.31, читается в седьмом семестре.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объеме 3 зачетных единиц (108 часов, итоговый контроль – зачет).

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине <i>(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))</i>
ОПК-13. Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы	Знает цели и задачи, связь дисциплины с другими науками; понятия и термины, применяемые в России и в мире при оценке запасов и ресурсов полезных ископаемых
	Умеет работать с литературными источниками и справочными материалами; применять знания по ресурсоведению в различных областях деятельности; различать различные категории запасов полезных ископаемых и оценивать теоретические принципы их присвоения
	Владеет общенаучной и специальной терминологией и методологическими приемами; способностью различать практическое значение различных категорий запасов полезных ископаемых
ПК-3. Способен решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов	Знает виды природных ресурсов; о влиянии добычи и использования различных видов ресурсов на окружающую среду; о возможности получения информации о природных ресурсах и способах ее представления
	Умеет выделять различные категории запасов полезных ископаемых и оценивать воздействие их добычи и использования на окружающую среду; участвовать и организовать научно-практические семинары и конференции
	Владеет методами изучения и оценки запасов природных ресурсов; способами представления информации о природных ресурсах на семинарах и конференциях

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Виды работ		Всего часов	Форма обучения
			очная
			7 семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:		50,2	50,2
Аудиторные занятия (всего):			
занятия лекционного типа		34	34
лабораторные занятия		16	16
практические занятия		-	-
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		6	6
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		51,8	51,8
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.). Подготовка к текущему контролю		51,8	51,8
Контроль:			
Подготовка к экзамену		-	-
Общая трудоёмкость	час.	108	
	в том числе контактная работа	50,2	
	зач. ед	3	

2.2. Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 7 семестре.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		всего часов	аудиторные занятия			внеаудиторные занятия
			Л	ПР	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Запасы и ресурсы.	12	4	2	—	6
2	Энергетические ресурсы. Современная структура топливно-энергетического	14	5	2	—	7

	баланса					
3	Ресурсы металлов и динамика их потребления	13	4	2	—	7
4	Агрохимическое и химическое сырье. Другие виды минерального сырья.	12	4	2	—	6
5	Строительные материалы. Неметаллические полезные ископаемые в будущем.	13	4	2	—	7
6	Ресурсы воды.	13	4	2	—	7
7	Основные закономерности распределения ресурсов полезных ископаемых в мире, на суше и на водных акваториях.	13	5	2	—	6
8	Динамика добычи основных полезных ископаемых в мире.	12	4	2	—	6
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

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 «Комплексное освоение минерально-сырьевой базы» содержит 8 модулей, охватывающих основные разделы (темы).

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Запасы и ресурсы.	Предмет, цели и задачи нового направления в геологии полезных ископаемых. Ключевые разделы (перспективы энергетики, закономерности распределения ресурсов полезных ископаемых в мире, классификации ресурсов полезных ископаемых, объекты исследований при оценке ресурсов, методы подсчета ресурсов, факторы от которых зависят	К, ПР, КР

		<p>темпы освоения ресурсов, понятия и термины, применяемые в России и за рубежом (США). Запасы и ресурсы. Виды работ, определяемые назначением этих показателей. Понятие о документе «Классификация ресурсов». История разработок классификаций и критерии, закладываемые в основу построения классификаций полезных ископаемых. Основные положения и различия старых российских классификаций (от 1924г. до 2001г) и современной, введенной в использование с января 2009 г. Классификации запасов и ресурсов нефти и газа. Зарубежные классификации (на примере США): общих минеральных запасов, представленная Горным бюро США. Сопоставление российских и зарубежных категорий запасов и ресурсов полезных ископаемых.</p>	
2	<p>Энергетические ресурсы. Современная структура топливно-энергетического баланса</p>	<p>Современная структура топливно-энергетического баланса (ТЭБ), расходная и приходная части. Универсальная единица измерения источника энергии. Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии. Динамика потребления невозобновляемых энергоресурсов и других полезных ископаемых в мире и отдельно по ведущим экономическим странам (США, Япония, Россия, Китай). Изменения в структуре потребления невозобновляемых источников энергии за последние 25лет. Планирование прироста и прогнозы по потреблению энергоресурсов в мире в XXI веке. Прогнозы относительно конца «нефтяного века» и ресурсов других полезных ископаемых. Методы оценки прогнозных ресурсов углеводородов: сравнительно-геологических аналогий (разновидности для крупных бассейнов и мелких структур), историко-статистический (метод Хабберта и др.), объемно-геохимический (генетический) с тремя разновидностями. Особенности подсчета запасов газа (объемный, объемный по падению давления).</p>	<p>К, ПР, КР, Р</p>
3	<p>Ресурсы металлов и их динамика потребления</p>	<p>Железо, алюминий, марганец, титан, магний. Классификация месторождений. Редкие металлы, их классификация, распространенность, динамика потребления. Сульфидные месторождения и самородные металлы.</p>	<p>К, ПР, КР, Р</p>
4	<p>Агрохимическое и химическое сырье. Другие виды минерального сырья.</p>	<p>Полезные ископаемые для производства удобрений. Химическое сырье. Другие виды минерального сырья.</p>	<p>К, ПР</p>
5	<p>Строительные материалы. Неметаллические полезные ископаемые в будущем.</p>	<p>Природные каменные материалы. Продукты переработки горных пород. Неметаллические полезные ископаемые в будущем</p>	<p>К</p>

6	Ресурсы воды.	Вода. Распределение атмосферных осадков. Испарение и транспирация. Подземные воды. Нормы потребления и запасы воды.	К, КР, Р
7	Основные закономерности распределения ресурсов полезных ископаемых в мире, на суше и на водных акваториях.	Ресурсы полезных ископаемых стран и континентов. Ресурсы полезных ископаемых глубоководных акваторий.	К
8	Динамика добычи основных полезных ископаемых в мире.	Общая динамика добычи основных полезных ископаемых в мире; их характеристика, принципы добычи и учет в классификациях запасов и ресурсов.	К, ПР

Форма текущего контроля — контрольные работы (КР-1 — КР-7), коллоквиум (К-4 — К-8), практические работы (ПР-1 — ПР-6), защита реферата (Р-1 — Р-3).

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.2. Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

Перечень практических работ по дисциплине «Комплексное освоение минерально-сырьевой базы» приведен в таблице.

№	Наименование раздела	Наименование практических работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Запасы и ресурсы	Запасы и ресурсы.	К-1
		Виды работ по выделению категорий запасов и ресурсов полезных ископаемых.	ПР-1
		Классификации запасов и ресурсов полезных ископаемых.	ПР-2
		Классификация ресурсов. Комплексные и интегральные ресурсы. Природные ресурсы и их классификация.	КР-1
2	Энергетические ресурсы	Энергетические ресурсы	К-2
		Структура топливно-энергетического баланса.	ПР-3
		Ресурсообеспеченность. Оптимальная организация территории (ООТ)	КР-2
		Топливо-энергетические ресурсы. Комплексное использование ТЭР.	КР-3
		Экологические проблемы и пути рационального использования ТЭР	КР-4

		Альтернативные (нетрадиционные) ресурсы.	КР-5
		Ресурсы нефти и газа Распространение и динамика потребления. Альтернативные источники энергии.	Р-1
3	Ресурсы металлов и динамика их потребления	Ресурсы металлов и динамика их потребления	К-3
		Особенности металлических ресурсов, их добычи и использования.	ПР-4
		Металлические и неметаллические ресурсы.	КР-6
		Ресурсы цветных металлов. Распространение в мире, особенности потребления.	Р-2
4	Агрохимическое и химическое сырье. Другие виды минерального сырья	Агрохимическое и химическое сырье. Другие виды минерального сырья.	К-4
		Неметаллические полезные ископаемые	ПР-5
5	Строительные материалы	Строительные материалы.	К-5
6	Ресурсы воды	Ресурсы воды.	К-6
		Водные ресурсы. Пути рационального водопользования.	КР-7
		Водные ресурсы. Запасы воды в мире. Проблемы использования водных ресурсов и их загрязнения.	Р-3
7	Основные закономерности распределения ресурсов полезных ископаемых в мире, на суше и на водных акваториях	Основные закономерности распределения ресурсов полезных ископаемых в мире, на суше и на водных акваториях	К-7
8	Динамика добычи основных полезных ископаемых в мире	Динамика добычи основных полезных ископаемых в мире	К-8
		Ресурсы полезных ископаемых стран и континентов и динамика их добычи	ПР-6

Форма текущего контроля — контрольные работы (КР-1 — КР-7), коллоквиум (К-4 — К-8), практические работы (ПР-1 — ПР-6), защита реферата (Р-1 — Р-3).

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.3. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовая работа (проект) по дисциплине «Комплексное освоение минерально-сырьевой базы» не предусмотрена.

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.

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	СРС	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Комплексное освоение минерально-сырьевой базы», утвержденные кафедрой геофизических методов поисков и разведки, протокол №14 от 11.06.2020 г.
2	Контрольная работа	Методические рекомендации по написанию контрольной работы, утвержденные кафедрой геофизических методов поисков и разведки, протокол №14 от 11.06.2020 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 студента, повышение уровня его мотивации и ответственности за качество освоения образовательной программы.

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Комплексное освоение минерально-сырьевой базы» используются следующие образовательные технологии, приемы, методы и активные формы обучения:

1) разработка и использование активных форм лекций (в том числе и с применением мультимедийных средств):

- а) проблемная лекция;
- б) лекция-визуализация;
- в) лекция с разбором конкретной ситуации.

2) разработка и использование активных форм практических работ:

- а) практическая работа с разбором конкретной ситуации;
- б) бинарное занятие.

В сочетании с внеаудиторной работой в активной форме выполняется также обсуждение контролируемых самостоятельных работ (КСР).

В процессе проведения лекционных занятий, контрольных работ и коллоквиумов 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.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Комплексное освоение минерально-сырьевой базы».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме контрольной работы, коллоквиумов, практических работ, рефератов и промежуточной аттестации в форме вопросов к зачету.

№	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	ОПК-13. Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и	Знает цели и задачи, связь дисциплины с другими науками; понятия и термины, применяемые в	К-1 ПР-1 ПР-2 КР-1	Вопросы на зачете 1–5

	геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых	России и в мире при оценке запасов и ресурсов полезных ископаемых		
2.	при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы	Умеет работать с литературными источниками и справочными материалами; применять знания по ресурсоведению в различных областях деятельности; различать различные категории запасов полезных ископаемых и оценивать теоретические принципы их присвоения	К-2 ПР-3 КР-2 КР-3	Вопросы на зачете 6–12
3.		Владеет общенаучной и специальной терминологией и методологическими приемами; способностью различать практическое значение различных категорий запасов полезных ископаемых	КР-4 КР-5 Р-1 К-3	Вопросы на зачете 13–17
4.	ПК-3. Способен решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне	Знает виды природных ресурсов; о влиянии добычи и использования различных видов ресурсов на окружающую среду; о возможности получения информации о природных ресурсах и способах ее представления	ПР-4 КР-6 Р-2 К-4	Вопросы на зачете 18–22
5.	фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов	Умеет выделять различные категории запасов полезных ископаемых и оценивать воздействие их добычи и использования на окружающую среду; участвовать и организовать научно-практические семинары и конференции	ПР-5 К-5 К-6 КР-7	Вопросы на зачете 23–28
6.		Владеет методами изучения и оценки запасов природных ресурсов; способами представления информации о природных	Р-3 К-7 К-8 ПР-6	Вопросы на зачете 29-32

		ресурсах на семинарах и конференциях		
--	--	--------------------------------------	--	--

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

К формам письменного контроля относится *контрольная работа*, которая является одной из сложных форм проверки; она может применяться для оценки знаний по базовым и вариативным дисциплинам всех циклов. Контрольная работа, как правило, состоит из небольшого количества средних по трудности вопросов, задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа.

Во время проверки и оценки контрольных письменных работ проводится анализ результатов выполнения, выявляются типичные ошибки, а также причины их появления. Контрольная работа может занимать часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на следующем занятии.

Перечень контрольных работ приведен ниже.

Контрольная работа №1. Классификация ресурсов. Комплексные и интегральные ресурсы. Природные ресурсы и их классификация.

Контрольная работа №2. Ресурсообеспеченность. Оптимальная организация территории (ООТ)

Контрольная работа №3. Топливо-энергетические ресурсы. Комплексное использование ТЭР.

Контрольная работа №4. Экологические проблемы и пути рационального использования ТЭР.

Контрольная работа №5. Альтернативные (нетрадиционные) ресурсы.

Контрольная работа №6. Металлические и неметаллические ресурсы.

Контрольная работа №7. Водные ресурсы. Пути рационального водопользования.

Критерии оценки контрольных работ:

— оценка “зачтено” выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при решении практических вопросов и задач, 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 контроля относится *коллоквиум*. Коллоквиум — одна из форм учебных занятий, беседа преподавателя со студентом для выяснения знаний, это вид учебно-теоретических занятий, представляющих собой обсуждение под руководством преподавателя широкого круга проблем, относительно самостоятельного большого раздела лекционного курса. Одновременно это и форма контроля, разновидность устного экзамена, коллективного опроса, позволяющая в короткий срок выяснить уровень знаний большого количества студентов по разделу курса.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМАТИКИ К КОЛЛОКВИУМАМ ПРИВЕДЕН НИЖЕ.

Вопросы к коллоквиуму 1. Запасы и ресурсы.

1. Что такое ресурсы и где они находятся?
2. От чего зависят темпы освоения ресурсов?
3. Что такое запасы? Методы подсчета запасов.
4. Как изменялись классификации запасов и ресурсов?
5. Российские и зарубежные классификации.

Вопросы к коллоквиуму 2. Энергетические ресурсы.

1. Современная структура топливно-энергетического баланса (ТЭБ).
2. В чем разница между традиционными и нетрадиционными источниками энергии?
3. Что такое возобновляемые и невозобновляемые источники энергии?
4. Какова динамика потребления невозобновляемых энергоресурсов в мире?
5. Каковы методы оценки прогнозных ресурсов углеводородов?
6. Характеристика, принципиальная основа, ограничения и варианты использования историко-статистического метода оценки прогнозных ресурсов нефти и газа на примере метода Хабберта.
7. Разновидности метода сравнительно-геологических аналогий при оценке прогнозных ресурсов нефти и газа для крупных бассейнов и мелких структурных единиц.
8. В чем заключаются особенности подсчета запасов газа?
9. Ресурсы нефти и газа шельфа и глубоководных акваторий. Примеры наиболее крупных месторождений в мире и в России.
10. Газогидратные залежи углеводородов; условия существования и предполагаемые запасы.

11. Методы расчета запасов: для залежи нефти – объемный, площадной и на единицу структуры, для залежи газа – объемный.

Вопросы к коллоквиуму 3. Ресурсы металлов и динамика их потребления.

1. Ресурсы металлов. Что это такое?
2. Классификация месторождений металлов.
3. Редкие металлы, их классификация, распространенность. В чем особенности динамики потребления распространенных и редких металлов?
4. Сульфидные месторождения.
5. Самородные металлы.

Вопросы к коллоквиуму 4. Агрехимическое и химическое сырье. Другие виды минерального сырья.

1. Какие полезные ископаемые используются для производства удобрений?
2. Что такое химическое сырье? Его виды и особенности применения.
3. Другие виды минерального сырья.
4. Распространение и добыча химического сырья в мире.

Вопросы к коллоквиуму 5. Строительные материалы.

1. Что такое строительное сырье?
2. Природные каменные материалы.
3. Особенности распространения месторождений и использования природных каменных материалов.
4. Продукты переработки горных пород.
5. Неметаллические полезные ископаемые в будущем.

Вопросы к коллоквиуму 6. Ресурсы воды.

1. Что такое водные ресурсы?
2. Распределение атмосферных осадков.
3. Испарение и транспирация.
4. Использование поверхностных вод.
5. Подземные воды.
6. Нормы потребления и запасы воды.

Вопросы к коллоквиуму 7. Основные закономерности распределения ресурсов полезных ископаемых в мире, на суше и на водных акваториях.

1. Общая динамика добычи основных полезных ископаемых в мире; их характеристика, принципы добычи и учет в классификациях запасов и ресурсов.
2. Классификация и задачи геолого-поисковых работ на различных этапах (региональный, поисковый, разведочный).
3. Новые критерии классификаций запасов месторождений – «экономическая рентабельность» и «степень промышленного освоения».

4. Ресурсы полезных ископаемых глубоководных акваторий.

5. Рентабельные запасы полезных ископаемых, определение и изменчивость понятия.

6. Ресурсы полезных ископаемых стран и континентов.

7. Ресурсы полезных ископаемых глубоководных акваторий.

Вопросы к коллоквиуму 8. Динамика добычи основных полезных ископаемых в мире.

1. Принципы геолого-экономической оценки ресурсов.

2. Геолого-экономические критерии, характеризующие эффективность работ по поиску, разведке и освоению ресурсов полезных ископаемых.

3. Оценка рисков при геолого-экономической характеристике ресурсов.

4. Общая динамика добычи основных полезных ископаемых в мире; их характеристика.

5. Принципы добычи полезных ископаемых и учет в классификациях запасов и ресурсов.

Критерии оценки коллоквиума:

— оценка “зачтено” ставится, если студент достаточно активно участвует в дискуссии на заданную тему коллоквиума, развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, обнаруживает последовательность анализа, демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации;

— оценка “не зачтено” ставится, если студент не участвует в дискуссии на заданную тему коллоквиума, не демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации, студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий.

Практическая работа – это задание для студента, которое должно быть выполнено по теме, определенной преподавателем. Предполагается также использование рекомендованной им литературы при подготовке к практической работе и плана изучения материала. Рассматриваемое задание в ряде случаев включает дополнительную проверку знаний студента, которая осуществляется в ходе устного пороса или коллоквиума по соответствующим разделам дисциплины.

Главная цель проведения практической работы заключается в выработке у студента практических умений, связанных с обобщением и интерпретацией тех или иных научных материалов.

Список практических работ приведен ниже.

Практическая работа 1. Виды работ по выделению категорий запасов и ресурсов полезных ископаемых.

Практическая работа 2. Классификации запасов и ресурсов полезных ископаемых.

Практическая работа 3. Структура топливно-энергетического баланса.

Практическая работа 4. Особенности металлических ресурсов, их добычи и использования.

Практическая работа 5. Неметаллические полезные ископаемые.

Практическая работа 6. Ресурсы полезных ископаемых стран и континентов и динамика их добычи.

Критерии оценки практической работы:

- оценка «зачтено» выставляется, если студент четко выполнил практические задания, логически изложил ответы, сформировал точные научные знания, оценка «зачтено» может быть выставлена, если студент выполнил практическое задание в объеме 70% и выше;

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент не выполнил практическую работу, не сдал вовремя на проверку.

Для подготовки *реферата* студенту предоставляется возможность самостоятельного выбора темы по контролируемому разделу и согласование ее с преподавателем.

Примеры тем рефератов приведены ниже.

1. Ресурсы нефти и газа Распространение и динамика потребления. Альтернативные источники энергии.

2. Ресурсы цветных металлов. Распространение в мире, особенности потребления.

3. Водные ресурсы. Запасы воды в мире. Проблемы использования водных ресурсов и их загрязнения.

Критерии оценки защиты реферата (КСР):

— оценка «зачтено» выставляется при полном раскрытии темы КСР, а также при последовательном, четком и логически стройном его изложении. Студент отвечает на дополнительные вопросы, грамотно обосновывает принятые решения, владеет навыками и приемами выполнения КСР. Допускается наличие в содержании работы или ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;

— оценка «не зачтено» выставляется за слабое и неполное раскрытие темы КСР, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы, затруднения при ответах на вопросы.

4.2. Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен/зачет)

К формам контроля относится *зачет*.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Предмет, цели и задачи нового направления в геологии. Ключевые разделы ресурсоведения.
2. Термины: «традиционные» и нетрадиционные» источники углеводородного сырья.
3. Современная структура топливно-энергетического баланса (ТЭБ). Источники энергии (возобновляемые и невозобновляемые).
4. Динамика потребления энергоресурсов в мире. Понятия «Ресурсы» и «Запасы» нефти и газа.
5. История российских классификаций ресурсов полезных ископаемых, нефти и газа; критерии, закладываемые при составлении классификаций.
6. Сопоставление категорий запасов SPE (США) и действующей в настоящее время Российской классификации от 2009 г.
7. Характеристика, принципиальная основа, ограничения и варианты использования историко-статистического метода оценки прогнозных ресурсов нефти и газа на примере метода Хабберта.
8. Запасы и ресурсы углеводородного сырья. Виды работ, определяемые назначением этих показателей. Начальные суммарные ресурсы нефти и газа.
9. Разновидности метода сравнительно-геологических аналогий при оценке прогнозных ресурсов нефти и газа для крупных бассейнов и мелких структурных единиц.
10. Ресурсы нефти и газа шельфа и глубоководных акваторий. Примеры наиболее крупных месторождений в мире и в России.
11. Газогидратные залежи углеводородов; условия существования и предполагаемые запасы.
12. Методы расчета запасов: для залежи нефти – объемный, площадной и на единицу структуры, для залежи газа – объемный.
13. Метод сравнительно-геологических аналогий и особенности оценки ресурсов для мелких структур.
14. Характеристика объемно-геохимического (генетического) метода оценки прогнозных ресурсов нефти и газа и принцип расчета.
15. Особенности подсчета запасов газа объемным методом и по падению давления. Методы определения показателей, входящих в формулы.
16. Распространенные металлы и динамика их потребления. Железо, алюминий, марганец, титан, магний. Классификация месторождений.

17. Редкие металлы, их классификация, распространенность, динамика потребления. Сульфидные месторождения и самородные металлы.
18. Полезные ископаемые для производства удобрений.
19. Химическое сырье.
20. Строительные материалы. Неметаллические полезные ископаемые в будущем
21. Подземные воды. Нормы потребления и запасы воды
22. Общая динамика добычи основных полезных ископаемых в мире; их характеристика, принципы добычи и учет в классификациях запасов и ресурсов.
23. Классификация и задачи геолого-поисковых работ на различных этапах (региональный, поисковый, разведочный).
24. Новые критерии классификаций запасов месторождений – «экономическая рентабельность» и «степень промышленного освоения».
25. Ресурсы полезных ископаемых глубоководных акваторий.
26. Распределение ресурсов нефти и газа в мире по месторождениям.
27. Рентабельные запасы полезных ископаемых, определение и изменчивость понятия.
28. Извлекаемые и неизвлекаемые ресурсы нефти и газа в мировых классификациях
29. Ресурсы нетрадиционных источников углеводородов в мире.
30. Принципы геолого-экономической оценки ресурсов
31. Геолого-экономические критерии, характеризующие эффективность работ по поиску, разведке и освоению ресурсов полезных ископаемых.
32. Оценка рисков при геолого-экономической характеристике ресурсов

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.

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;

— 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.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

Основная литература

1. Авдонин В.В. и др. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: учебник для студентов вузов / под ред. В.В. Авдонова. — М.: Академический Проект, 2007. (12)
2. Еремин Н.И. Неметаллические полезные ископаемые: учебное

пособие для студентов вузов. Изд. 2-е, испр. и доп. — М.: Академкнига, 2007. (25)

3. Старостин В.И. Металлогения: учебник для студентов и магистрантов. 2-е изд., испр. и доп. — М.: Книжный дом "Университет", 2012. (30)

4. Старостин В.И., Игнатов П.А. Геология полезных ископаемых: учебник. — М.: Изд-во МГУ, 2004. — 511 с. (33)

**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».

Дополнительная литература

1. Кравченко Т.П. Ресурсоведение нефти и газа. — М.: ООО «ГЕОС», 2004.

2. Иванова М.Н., Дементьева Л.Ф., Чоловский И.П. Нефтегазопромысловая геология и геологические основы разработки месторождений нефти и газа. — М.: Недра, 1985.

3. Конторович А.А. Геохимические методы количественного прогноза нефтегазоносности. — М.: Недра, 1976. — 249 с.

4. Рудский В.В. Ресурсоведение: учебное пособие. — Смоленск: СГУ, 2001. — 143 с.

5. Джаиани Л.Г., Заиченко Т.П., Очинский В.В. Ресурсоведение: учебное пособие. — Ставрополь: СГУ, 2008. — 176 с.

6. Скиннер Б. Хватит ли человечеству земных ресурсов? / пер. с англ. — М.: Мир, 1989. — 264 с.

Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г., Барабошкина Т.А. Экологические функции литосферы / под ред. В.Т. Трофимова. — М.: МГУ, 2002. — 432 с.

5.2. Периодическая литература

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека Grebennikon.ru <https://grebennikon.ru>

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных

и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «Юрайт» <https://urait.ru>

2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «Book.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «Znaniy.com» www.znaniy.com
5. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com>
2. Scopus <http://www.scopus.com>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ)) <https://rusneb.ru>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru>
9. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
10. zbMath <https://zbmath.org>
11. Nano Database <https://nano.nature.com>
12. Springer eBooks <https://link.springer.com>
13. «Лекториум ТВ» <http://www.lektorium.tv>
14. Университетская информационная система Россия <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

Консультант Плюс – справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки).

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada>
3. КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru>
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru>
5. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
<http://fcior.edu.ru>
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина «Образование на русском» <https://pushkininstitute.ru>
10. Справочно-информационный портал «Русский язык»
<http://gramota.ru>
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru>
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru>
13. Образовательный портал «Учеба» <http://www.ucheba.com>
14. Законопроект «Об образовании в Российской Федерации». Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru>
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала «Школьные годы» <http://icdau.kubsu.ru>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Теоретические знания по основным разделам курса «Комплексное освоение минерально-сырьевой базы» студенты приобретают на лекциях и практических занятиях, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

Лекции по курсу «Комплексное освоение минерально-сырьевой базы» представляются в виде обзоров с демонстрацией презентаций 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 51,8 часа.

Внеаудиторная работа по дисциплине «Комплексное освоение минерально-сырьевой базы» заключается в следующем:

- повторение лекционного материала и проработка учебного (теоретического) материала;
- подготовка к практическим занятиям;
- написание контрольной работы;
- подготовка к коллоквиуму;
- подготовка к текущему контролю.

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

Итоговый контроль 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.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft PowerPoint)
Учебные аудитории для проведения семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для

		демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point)
--	--	---

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы. Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 10, пакет Microsoft Office 2016, Abbyy Finereader 9
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. А106)	Мебель: учебная мебель. Комплект специализированной мебели: компьютерные столы. Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional