

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.2.2 Геология угля и горючих сланцев»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

21.05.02 Прикладная геология
(код и наименование специальности)

Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

Горный инженер - геолог

Форма обучения

Заочная

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.3.2 Геология угля и горючих сланцев» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геологии, геодезии и кадастра наименование кафедры

протокол № 16 от "04" 02 2022г.

Заведующий кафедрой

Кафедра геологии, геодезии и кадастра наименование кафедры  подпись В.П. Петрищев расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент должность  подпись Г.А. Пономарева расшифровка подписи

должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

21.05.02 Прикладная геология код наименование  личная подпись В.П. Петрищев расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

 личная подпись Н.Н. Бигалиева расшифровка подписи 

Уполномоченный по качеству факультета

 личная подпись Р.Ш. Ахметов расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний в области геологии угля и горючих сланцев, подготовка горного инженера, способного обеспечить выполнение профессиональных видов деятельности на предприятиях топливной промышленности, а также вести геологическое и геолого-промышленное сопровождение процесса поиска, разведки и геолого-экономической оценке горючих полезных ископаемых.

Задачи: 1) *теоретический компонент:*

Получить представления:

- об основных закономерностях, условиях и факторах накопления, образования и преобразования исходного органического вещества;
- об условиях формирования и размещения месторождений твердых горючих полезных ископаемых, разработке и применении специальных методов поисков и разведки;
- об основных генетических и промышленных типах угольных месторождений и месторождениях горючих сланцев;
- о новейших физико-химических методах изучения качества полезного компонента;
- о геологической деятельности человечества и мероприятиях по охране геологической среды.

2) *познавательный компонент:*

- знать особенности образования и залегания твердых горючих полезных ископаемых (торфа, угля, горючих сланцев) в различных геолого-физических условиях;
- понимать сущность методов разведки, геолого-физических, графических и иных материалов по геометризации залежей твердых горючих полезных ископаемых;

3) *практический компонент:*

- уметь оценить количество, качество и степень изученности запасов полезных ископаемых;
- уметь вести всесторонний контроль за процессом разработки твердых горючих ископаемых и соответствующую документацию.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.24 Основы учения о полезных ископаемых*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-5 Способен проводить прикладные научные исследования по проблемам геологии, поисков, разведки, добычи полезных ископаемых в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК*-5-В-1 Демонстрирует знание основных направлений научных исследований в области геологии, поисков, разведки, добычи полезных ископаемых ПК*-5-В-2 Дает обоснование актуальности и цели собственных исследований последующим их представлением на конференциях и семинарах	Знать: особенности образования и залегания горючих полезных ископаемых в различных геолого-физических условиях, основные генетические и промышленные типы угольных месторождений и месторождений горю-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	ПК*-5-В-3 Составляет научно-обоснованные доклады по проблемам в отрасли геологии, добычи полезных ископаемых	<p>чих сланцев</p> <p>Уметь: оценивать количество, качество и степень изученности запасов угля и горючих сланцев, вести оценку полезных ископаемых на разных стадиях ГРР;</p> <p>Владеть: методами определения классификационных показателей качества горючих полезных ископаемых, навыками генетической и промышленной типизации при решении вопросов картирования, поисков, разведки и разработки месторождений</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	11 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	12,5	12,5
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
<p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение контрольной работы (КонтрР); - самостоятельное изучение разделов (круговорот углерода и его геохимия, предпосылки торфонакопления, угленосные формации, метаморфизм углей и горючих сланцев, их свойства, угленосные бассейны – Кузнецкий, Южно-Уральский буроголовый, Донецкий, Сахалинский, Минусинский, Ленский, Иркутский и др.); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - подготовка к рубежному контролю и т.п.) 	<p>95,5</p> <p>+</p>	95,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный	зачет	

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	11 семестр	всего
зачет)		

Разделы дисциплины, изучаемые в 11 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Происхождение твердых горючих ископаемых	20	1	1		18
2	Свойства и классификация углей	20	1	1		18
3	Угленосные провинции, бассейны, месторождения: классификация угольных месторождений и бассейнов	34	2	2		30
4	Изучение геологического строения угольных месторождений. Подсчет запасов	34	2	2		30
	Итого:	108	6	6		96
	Всего:	108	6	6		96

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Введение. Происхождение твердых горючих ископаемых

Цели и задачи курса. Вещественный состав ископаемых углей и горючих сланцев. Круговорот углерода и его геохимия. Исходное углеобразующее вещество и стадии его преобразования; стадии преобразования органического вещества. Гумолиты. Сапропелиты. Горючие сланцы. Метаморфизм углей и горючих сланцев.

№ 2 Свойства и классификация углей

Классификация углей и горючих сланцев. Макроскопические свойства. Химические свойства углей и горючих сланцев; элементный анализ углей и горючих сланцев. Физические свойства углей и горючих сланцев. Петрографические свойства углей и горючих сланцев.

№ 3 Угленосные провинции, бассейны, месторождения: классификация угольных месторождений и бассейнов

Угленосные формации; состав и строение угленосных формаций; угольные пласты; сопутствующие полезные ископаемые угленосных формаций и горючих сланцев. Угленосные провинции, бассейны, месторождения. Классификация месторождений углей и горючих сланцев. Угленосные бассейны и месторождения Палеозоя. Угленосные бассейны и месторождения Мезозоя. Угленосные бассейны и месторождения Кайнозоя. Генетические и промышленные типы месторождений угля. Горючие сланцы.

№ 4 Изучение геологического строения угольных месторождений. Подсчет запасов

Общие задачи изучения строения угольных месторождений и горючих сланцев. Поиски, разведка, геолого-экономическая оценка месторождений угля и горючих сланцев. Технические средства разведки месторождений; детальное геологическое картирование; геофизические методы; горно-разведочные выработки; промыслово-геофизические методы исследования. Запасы угольных месторождений и горючих сланцев; классификация запасов. Горно-геологические особенности угольных месторождений и горючих сланцев. Подсчет запасов углей и горючих сланцев. Методы подсчета запасов углей и горючих сланцев. Промышленное использование углей и горючих сланцев.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
-----------	-----------	------	--------------

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1,2,3,4	Основные промышленные типы угольных месторождений, выделенные по сходным геологическим признакам, обуславливающих однородность их разведки	3
2	1,2,3,4	Основные промышленные типы угольных месторождений: группа месторождений складчатых зон. Построение геологических профильных разрезов продуктивных горизонтов	3
		Итого:	6

4.4 Контрольная работа (9 семестр)

Контрольная работа по дисциплине «Геология угля и горючих сланцев» состоит из двух разделов:

1 «Основы геологии угля и горючих сланцев».

2 «Характеристика угольных бассейнов».

Содержания контрольных вопросов по вариантам приводятся ниже (*Приводятся примерные темы (задания) контрольной работы*).

Вариант 1.

1. Характеристика угольных пластов (простые, сложные, толщины, степень выдержанности, эпигенетическое изменение пласта и др.).

2. Характеристика угольного бассейна Львовско-Волынского.

Вариант 2.

1. Угольные бассейны, провинции (классификация по типам и времени образования).

2. Характеристика угольного бассейна Карагандинского.

Вариант 3.

1. Угли. Предпосылки для образования (фитогеологические, климатические, геоморфологические, тектонические).

2. Характеристика угольного бассейна Экибастузского.

Вариант 4.

1. Общие задачи изучения геологического строения угольных месторождений (задачи разведки, стадии изучения месторождения).

2. Характеристика угольного бассейна Минусинского.

Вариант 5.

1. Технические средства разведки угольных месторождений.

2. Характеристика угольного бассейна Южно-Уральского.

Вариант 6.

1. Промышленное использование твердых горючих полезных ископаемых.

2. Характеристика угольного бассейна Тунгусского.

Вариант 7.

1. Стадии преобразования органического вещества (биогеологическая, химическая, геологическая).

2. Характеристика угольного бассейна Таймырского.

Вариант 8.

1. Категории запасов углей и прогнозных ресурсов.

2. Характеристика угольного бассейна Печорского.

Вариант 9.

1. Экономическая оценка запасов углей (балансовые, забалансовые).

2. Характеристика угольного бассейна Челябинского.

Вариант 10.

1. Горно-геологические условия угольных месторождений (литологический состав, физико-химические свойства, гидрогеологические свойства, газопыленосность, самовозгорание и др.).

2. Характеристика угольного бассейна Иркутского.

Вариант 11

1. Круговорот углерода в природе.

2. Характеристика угольного бассейна Подмосковского.

Вариант 12

1. Горючие сланцы (образование, основной состав).

2. Характеристика угольного бассейна Сахалинского.

Вариант 13

1. Макроингредиенты углей.

2. Характеристика угольного бассейна Кузнецкого.

Вариант 14

1. Элементный состав углей.

2. Характеристика угольного бассейна Ленского.

Вариант 15

1. Автохтонный и аллохтонный пути накопления органического вещества.

2. Характеристика угольного бассейна Донецкого.

Вариант 16

1. Метаморфизм углей (статический региональный, контактный, радиогенный).

2. Характеристика угольного бассейна Южно-Якутского.

Вариант 17

1. Торф. Стадии образования торфа, его распространение, типы.

2. Характеристика угольного бассейна Улукемского.

Вариант 18

1. Влияние метаморфизма углей на основные физико-химические свойства.

2. Характеристика угольного бассейна Тургайского.

Вариант 19

1. Характеристика гумолитов, сапропелитов, горючих сланцев.

2. Характеристика угольного бассейна Горловского.

Вариант 20

1. Угленосные провинции, бассейны (классификация по типам и времени образования).

2. Характеристика угольного бассейна Кизеловского.

Вариант 21

1. Общие задачи изучения геологического строения угольных месторождений (задачи разведки, стадии изучения месторождения).

2. Характеристика угольного бассейна Канско-Ачинского.

Вариант 22

1. Стадии преобразования органического вещества (биогенная, химическая, геологическая).

2. Характеристика угольного бассейна Майкюбенского.

Вариант 23

1. Категории запасов углей (А, В, С, С₂) и прогнозных ресурсов.

2. Характеристика угольного бассейна Бурянского.

Вариант 24

1. Горючие сланцы (образование, основной состав).

2. Характеристика угольного бассейна Партизанского.

Вариант 25

1. Подсчет запасов углей (общие положения, методы подсчета запасов)

2. Характеристика угольного бассейна Зырянского.

Вариант 26

1. Промышленное использование твердых горючих ископаемых

2. Характеристика угольного бассейна Угловского.

План характеристики угольного бассейна

1. Географическое положение угольного бассейна, его площадь.
2. Размещение в современных структурах земной коры
3. Стратиграфия и тектоник.
4. Геологический возраст
5. Угленосность. Мощность угленосных формаций.
6. Число угольных пластов, в том числе и рабочих.
7. Особенности геологического строения, схемы.

8. Качество углей, марочный состав.
9. Запасы геологические, отвечающие современным кондициям, разведанные.
10. Направления использования углей.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 **Пономарева, Г.А.** Основы геологии угля и горючих сланцев: учебное пособие / Г.А. Пономарева; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2016. – 121с.

2 **Лощинин, В.П.** Поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых: учебное пособие / В.П. Лощинин, Г.А. Пономарева. – Оренбург: ОГУ, 2015. – 103 с.

5.2 Дополнительная литература

1 **Панкратьев, П.В.** Лабораторные методы исследования минерального сырья. Физико-химические методы исследования: учебное пособие / П.В. Панкратьев, Г.А. Пономарева. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2008. – 178 с. ISBN 978-5-7410-0846-1

2 **Хрусталева, Г.К.** Геология и промышленные типы месторождений твердых горючих ископаемых: Учебник / Г.К. Хрусталева, В.Н. Труфанов. – Ростов на Дону: Изд-во ЮФУ, 2007. - 240 с. ISBN 5-9275-0217-7

3 **Егоров, П.В.** Основы горного дела: учебник для вузов / П.В. Егоров [и др.]. – Изд-во МГГУ, 2003. – 408 с. ISBN 5-7418-0158-7

4 Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых/ В.В. Авдонин [и др.]; под ред. В.В. Авдонова. – М: Академический проект: Мир, 2007. – 540 с. ISBN 978-5-902357-74-2

5 **Пономарева, Г.А.** Основы геологии угля и горючих сланцев [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательной программе высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология / Г. А. Пономарева; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. геологии. - Оренбург : ОГУ. - 2019. - 32 с- Загл. с тит. экрана. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/88053_20190124.pdf

5.3 Периодические издания

Геохимия : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2016.

Нефтяное хозяйство : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019.

Доклады Академии наук : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2018.

Геология нефти и газа : журнал. - М. : ООО "Издательский дом "Геоинформ", 2019.

Химическая промышленность сегодня : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.

5.4 Интернет-ресурсы

1 Технология многофронтальной отработки запасов угля выемочных блоков [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Н. Кузнецов. – Электронные текстовые данные. – М.: МГГУ, 2006. – 170 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/99664>

2 Пучков, Л.А. Комплексное использование бурогоугольных месторождений [Электронный ресурс]. – Электронные текстовые данные. – М.: Мир горной книги, 2007. – 278 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/79399>

3 Воробьев, Б.М. Уголь мира. Том 1. Глобальный аспект [Электронный ресурс]. – Электронные текстовые данные. – М.: Горная книга, 2007. – 296. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
3. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий с использованием мультимедийных средств на кафедре имеется компьютерный класс и специализированные лекционные аудитории.

Для обеспечения учебного процесса на кафедре имеется геологический музей, в котором представлены различные коллекции: минералов и процессов минералообразования, горных пород, полезных ископаемых Оренбуржья, в том числе и горючих, исторической геологии, палеонтологии и другие.

Для проведения практических занятий используется лаборатория «Лаборатория физических методов исследования геологических объектов». Лаборатория оснащена специальным оборудованием приборами, обеспечивающими проведения занятий по курсу дисциплины. В данной лаборатории имеется:

- 1) Рудные и петрографические микроскопы, а также бинокляры МПС-2;
- 2) Коллекции ископаемых углей и горючих полезных ископаемых, в том числе и углеводородного сырья;
- 3) Наборы коллекций полированных шлифов;
- 4) Перфокарты диагностических свойств рудообразующих минералов, диагностические таблицы;
- 5) Настенные учебные плакаты, таблицы по дисциплине;
- 6) Коллекции горных пород и минералов и других геологических объектов;
- 7) Атласы текстур и структур;
- 8) Учебно-наглядные пособия, карты.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.