

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кришнов Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 02.07.2024 11:36:33

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058545a2538d74b0d1

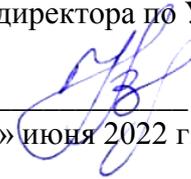
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт геологии и нефтегазодобычи
Кафедра криологии Земли

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель
директора по УМР



Н.В. Зонова
«23» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Методы возрастной диагностики мерзлых толщ

направление подготовки: 05.04.01 - Геология

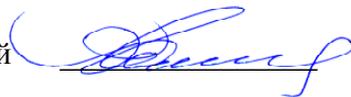
направленность (профиль): Ресурсы Арктики и Субарктики

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 05.04.01 Геология, направленность (профиль) Ресурсы Арктики и Субарктики.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры криологии Земли

Заведующий выпускающей кафедрой



В.П. Мельников

Рабочую программу разработал:

В.С.Шейнкман, доцент, к.г.н.



1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины — формирование комплекса знаний по основным методам абсолютное датирование мерзлых толщ, необходимым для анализа и моделирования мерзлотных процессов, и явлений, при поиске оптимальных решений задач, возникающих в процессе профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- Развитие логического мышления студентов и мотивации к обучению на протяжении всей жизни;
- Формирование общенаучных компетенций и навыков самостоятельного получения знания в области абсолютное датирование мерзлых толщ;
- Обучение студентов основным методам, необходимым для моделирования, решения и анализа практических задач различной степени сложности;
- Закрепление теоретического материала лекций на практических и лабораторных занятиях, отработка навыков для последующего применения методов абсолютное датирование мерзлых толщ;
- Использование на лекциях, практических и лабораторных занятиях прикладной направленности фундаментальных математических знаний, способствующих формированию мотивации к обучению и трансформации знаний в современные подходы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методы возрастной диагностики мерзлых толщ» относится к блоку 1 вариативной части и является дисциплиной по выбору 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание в основном стыковые и прикладные разделы специальных дисциплин магистерской программы;
- умение применять на практике знания прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы;
- владение методами применения на практике знаний прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы.

Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин: Основы физической химии, молекулярные взаимодействия и тепломассоперенос при фазовых переходах».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-4. Способность самостоятельно проводить научные исследования с помощью современного оборудования, информационных технологий, с использованием новейшего	ПКС-4.4 Методы выполнения экспериментальных и теоретических исследований в области геотехнического строительства.	Знать(З): методы проведения научных экспериментов в области абсолютного датирования мерзлых толщ.
		Уметь(У): самостоятельно проводит научные эксперименты и исследования при диагностике датирования мерзлых толщ.
		Владеть(В): навыками проведения научных эксперименты и исследования при диагностике датирования мерзлых толщ.

отечественного и зарубежного опыта.		
-------------------------------------	--	--

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	2/4	12	36	-	60	-	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	П р.	Лаб.				
1	1	Раздел I							
		Тема 1. Научно-методические основы изучения истории развития криолитозоны	2	4		20	26	ПКС-4.4	устный опрос
2	2	Раздел II							
		Тема 2. Методы относительной геохронологии	2	18		25	51	ПКС-4.4	самостоятельная работа
		Тема 3. Обзор методов абсолютной геохронологии	2					ПКС-4.4	практическая работа
		Тема 4. Методы дозиметрической геохронологии	3					ПКС-4.4	домашнее задание
3	3	Раздел III							
		Тема 5. Современное состояние методов абсолютного датирования мерзлых толщ	3	14		15	31	ПКС-4.4	тестирование
Зачет			-	-	-	-	48	ПКС-4.4	устный опрос
Итого:			12	36		60	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

Раздел I

Тема 1. Научно-методические основы изучения истории развития криолитозоны.

Учение о последовательности формирования и возрасте горных пород. Понятия о геохронологии. Различие методов относительной абсолютной геохронологии. Особенности возрастной диагностики мерзлых толщ. История развития абсолютное датирование мерзлых толщ. Необходимость и роль возрастной диагностики исследуемых толщ в геокриологических исследованиях. Виды абсолютного датирования и суть основных геохронометрических технологий. Актуальность и необходимость их применения.

Раздел II

Тема 2. Методы относительной геохронологии Последовательность образования горных пород относительно друг друга. Принципы относительной геохронологии. Николо Стено и его принцип суперпозиции. Формулировка «в ненарушенном залегании каждый вышележащий слой моложе нижележащего». Джеймс Хаттон и его принцип пересечений. Формулировка «любое тело, пересекающее толщу слоев, моложе этих слоев». Принцип преобразования или деформации пород. Формулировка «время преобразования или деформации пород моложе, чем возраст образования этих пород». Биостратиграфические методы как методы относительной геохронологии. Изучение ископаемых остатков организмов, заключённых в слоях горных пород. Метод руководящих форм – вымерших организмов соответствующие строгим критериям. Метод анализа органических комплексов. Метод сопоставления и корреляции.

Тема 3. Обзор методов абсолютной геохронологии

Переходные методы от относительной к абсолютной геохронологии. Варвометрический метод и варвохронология. Методы абсолютной геохронологии – определение возраста геологических объектов и событий в единицах времени. Принципы и методы изотопной геохронологии. Технологии радиометрического датирования Обоснование подсчёта времени распада радиоактивных изотопов, заключенных в минералах или, например, в остатках древесины или в окаменелых костях животных. Главное уравнение геохронологии. Рубидий-стронциевый метод. Радиоуглеродный метод. Калий – аргоновый метод

Тема 4. Методы дозиметрической геохронологии Методы и технологии дозиметрического датирования. Общая характеристика основных методических приемов и технологий дозиметрического датирования. Электронно-парамагнитный метод и особенности его применения. Методы и технологии стимулированной люминесценции. Термолюминесцентное датирование. Аппаратура для термолюминесцентного датирования.

Раздел III

Тема 5 Современное состояние методов абсолютного датирования мерзлых толщ Необходимость абсолютного датирования мерзлых толщ при проведении геокриологических исследований. Появление новых методов. Современная приборная база. Абсолютное датирование мерзлых толщ как составная часть построений при палеокриологических реконструкциях. Развитие методов абсолютного датирования мерзлых толщ в Сибири

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	
1	1	2	Тема 1. Научно-методические основы изучения истории развития криолитозоны

2	2	2	Тема 2. Методы относительной геохронологии.
3		2	Тема 3. Обзор методов абсолютной геохронологии.
4		3	Тема 4. Методы дозиметрической геохронологии
5	3	3	Тема 5 Современное состояние методов абсолютного датирования мерзлых толщ
Итого:		12	

Практические работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практической работы
		ОФО	
1	1	4	Учение о последовательности формирования и возрасте горных пород
2	2	4	Принципы относительной геохронологии.
3	2	4	Методы абсолютной геохронологии – определение возраста геологических объектов и событий в единицах времени
4	2	10	Общая характеристика основных методических приемов и технологий дозиметрического датирования
5	3	14	Абсолютное датирование мерзлых толщ как основной инструмент построений при палеокриологических реконструкциях
Итого:		36	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1	10	История развития абсолютное датирование мерзлых толщ. Необходимость и роль возрастной диагностики исследуемых толщ в геокриологических исследованиях.	ДЗ
2	1	10	Джеймс Хаттон и его принцип пересечений. Формулировка «любое тело, пересекающее толщу слоев, моложе этих слоев». Принцип преобразования или деформации пород	УО
3	2	15	Обоснование подсчета времени распада радиоактивных изотопов, заключенных в минералах или, например, в остатках древесины или в окаменелых костях животных.	УО
4	2	10	Аппаратура для термолюминесцентного датирования.	ДЗ
5	3	15	Развитие методов абсолютного датирования мерзлых толщ в Сибири	ДЗ
Итого:		60		

*УО- устный опрос, ДЗ-домашнее задание.

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- тестирование (практические занятия).

6. Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№	Виды контрольных испытаний	Баллы	Неделя
1-ая аттестация			
1	Домашние задания	10	1-5
2	Практические занятия	20	1-5
	Итого	30	
2-ая аттестация			
3	Тестирование	10	9
4	Практические занятия	20	6-10
	Итого	30	
3 -я аттестация			
5	Практические занятия	20	
6	Работа на лекциях	13	11-18
7	Домашние задания	7	16
	Итого	40	
	ВСЕГО	100	

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows 8

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Методы возрастной	Лекционные занятия:	

	диагностики мерзлых толщ	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского д.56, ауд. 207
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебно-научная лаборатория геокриологического прогноза. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 15 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского д.56, ауд. 436

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям. Практические занятия организуются с использованием интерактивных методов обучения. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы. Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить задания по лабораторным работам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Методы возрастной диагностики мерзлых толщ

Код, направление подготовки 05.04.01 - Геология

Направленность(профиль) Ресурсы Арктики и Субарктики

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-4.	ПКС-4.4 Методы выполнения экспериментальных и теоретических исследований в области геотехнического строительства.	Знать(З): методы проведения научных экспериментов в области абсолютного датирования мерзлых толщ.	Не знает методы проведения научных экспериментов в области абсолютного датирования мерзлых толщ	Демонстрирует отдельные знания методов проведения научных экспериментов в области абсолютного датирования мерзлых толщ	Демонстрирует достаточные знания методов проведения научных экспериментов в области абсолютного датирования мерзлых толщ	Демонстрирует исчерпывающие знания методов проведения научных экспериментов в области абсолютного датирования мерзлых толщ
		Уметь(У): самостоятельно проводит научные эксперименты и исследования при диагностике датирования мерзлых толщ.	Не умеет самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования при диагностике датирования мерзлых толщ	Умеет самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования при диагностике датирования мерзлых толщ	Достаточно умеет самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования при диагностике датирования мерзлых толщ	В совершенстве умеет самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования при диагностике датирования мерзлых толщ

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть(В): навыками проведения научные эксперименты и исследования при диагностике датирования мерзлых толщ.	Не владеет навыками проведения научные эксперименты и исследования при диагностике датирования мерзлых толщ	Владеет навыками проведения научные эксперименты и исследования при диагностике датирования мерзлых толщ	Уверенно владеет навыками проведения научные эксперименты и исследования при диагностике датирования мерзлых толщ	В совершенстве владеет навыками проведения научные эксперименты и исследования при диагностике датирования мерзлых толщ

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Методы возрастной диагностики мерзлых толщКод, направление подготовки 05.04.01 ГеологияНаправленность (профиль) Ресурсы Арктики и Субарктики

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Основы палеонтологии и общая стратиграфия : учебное пособие (лабораторный практикум) / сост.: И. Г. Сазонов, Д. А. Астапова. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. - 148 с. - URL: http://www.iprbookshop.ru/92719.html .	ЭР	10	100	+
2	Ершов, Эдуард Дмитриевич. Общая геокриология: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 511000 Геология и специальности 011400 Гидрогеология и инженерная геология / Э. Д. Ершов. - Москва : Издательство МГУ, 2002. - 684 с.	20	10	100	-

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>