

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 – способность использовать знание теоретических основ фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-3 – способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;

ПК-2 – способность проводить комплекс специализированных исследований геологических объектов;

ПК-3. Способен дать предварительную оценку геологического объекта.

2. Задачи освоения дисциплины

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК 2.4 – обобщает материалы по геологической изученности района работ на основе фондовых и опубликованных данных;

ИОПК 2.6 – самостоятельно и с участием специалистов составляет отчеты о результатах работ по геологическому изучению недр;

ИОПК 3.1 – осуществляет сбор и документирование полевой геологической информации в соответствии с методическими положениями, инструкциями и требованиями по геологическому изучению недр, производству геологоразведочных работ;

ИПК 2.1 – в составе группы специалистов осуществляет обработку и анализ результатов геологических, минералогических, геохимических и других исследований;

ИПК-3.1 - самостоятельно и с участием специалистов готовит тематические геологические материалы (исходные данные) и технико-экономические доклады

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор (дисциплина (модуля) по выбору 3). Б1.В.ДВ.03.01

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Семестр седьмой, зачет.

5. Входные требования для освоения дисциплины. Постреквизиты

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Общая геология, Структурная геология, Геокартирование, Основы стратиграфии, Методы палеонтологических исследований, Методы литологических исследований, Шлиховой метод.

Освоение дисциплины необходимо для успешной реализации следующих курсов: «Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых».

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых:

– лекции: 12 ч.;

– практические занятия (в том числе, практическая подготовка) 16 ч.
Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Введение. Содержание курса «Четвертичная геология», его задачи и значение, связь с другими науками. История изучения четвертичных отложений. Особенности четвертичных отложений как специфических геологических образований.

Стратиграфия четвертичных отложений. Принципы стратиграфического расчленения четвертичных отложений. Геохронология четвертичного периода. Общие (надраздел, раздел, звено, ступень), региональные (горизонт-климатолит, слои с географическим названием) и местные (комплекс, серия, свита и пачка) стратиграфические подразделения. Специальные стратиграфические подразделения (морфолитостратиграфические, сейсмостратиграфические).

Классификация генетических типов и фации четвертичных отложений. Основные понятия - генетический тип, генетический ряд четвертичных отложений, фация, группы фаций, микрофация (субфация). Генетические ряды классификации четвертичных отложений: элювиальный (коры выветривания), фитогенный, коллювиальный (склоновый), аквальный (водный), субтерральный (подземноводный), гляциальный (ледниковый), эоловый (ветровой), субаэрально-морской, морской, вулканогенный и техногенный. Генетические типы четвертичных отложений – их общая характеристика и фациальные условия формирования.

Методы изучения четвертичных отложений. 1) Минералого-литолого-петрографические методы – минералогические, литологические, петрографические, текстурно-стратологический, последовательности напластования, структурные, тектонические, валунный и гранулометрический (ситовой анализ). 2) Палеонтологические методы – палеофаунистические, палеофлористические (палеоботанические), палеопалинологический (спорово-пыльцевой), палеокарпологический, диатомовый, ихнофитологический. 3) Климатостратиграфические методы – литолого-генетический, палеопедологический, палеокриологический. 4) Геоморфологические методы – морфодиагностики генезиса отложений, определения относительного возраста отложений, возрастных рубежей, наложенных форм рельефа, прослеживания и корреляции отложений, морфофациальных переходов, анализа реликтовых форм рельефа, анализа денудационных форм рельефа и аналогий. 5) Геохимические методы. 6) Геофизические методы – электропрофилеирования, вертикального электрического зондирования, сейсморазведки, эманиционной съемки, звуковой геолокации, сейсмоакустического профилирования, радиоволновой, палеомагнитный. 7) Археологические методы. 8) Геохронометрические методы определения возраста четвертичных отложений – радиоуглеродный, уран-иониевый, калий-аргоновый, термолюминисцентный, треков, изотопно-кислородный, оценки содержания радиоизотопов бериллия, электронно-парамагнитного резонанса, варвохронологический, дендрохронологический, лихенометрический, аминокислотный, фторовый и тефрохронологический.

Методы картирования четвертичных отложений. Геологическая съемка – основной метод картирования четвертичных отложений. Картирование четвертичных отложений в легенде геологической карты и по специальной стратиграфо-генетической легенде. Использование разных видов геолого-съемочных работ – геологические маршруты, составление разрезов, горные, буровые и опробовательские работы, палеонтологические, геофизические и аэровизуальные исследования, дешифрирование аэрокосмофотоматериалов и др. Обоснование схем размещения геологических маршрутов. Расчленение четвертичных отложений в процессе картирования по литологическому составу, генезису и возрасту. Разработка программ картирования и специального изучения четвертичных отложений.

Геологические карты четвертичных отложений. Типы геологических карт четвертичных отложений в зависимости от масштаба и содержания. Топографическая основа геологических карт. Стратиграфо-генетическая легенда и условные обозначения четвертичных отложений. Геологические разрезы, структурные карты, блок-диаграммы, схемы сопоставления четвертичных отложений. Необходимость составления геоморфологических карт.

Полезные ископаемые четвертичных отложений. Специфические особенности полезных ископаемых, связанных с четвертичными отложениями и закономерности их распространения. Главные типы полезных ископаемых – торф, россыпи, строительные материалы, нерудное сырье, минеральные краски, бальнеологические ресурсы, фосфориты, глаукониты и др.

Темы практических занятий

1. Генетические типы и фациальный анализ четвертичных отложений.
2. Методы изучения четвертичных отложений.
3. Методы картирования четвертичных отложений.
4. Чтение, анализ и составление описаний геологических карт четвертичных отложений.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, устного опроса, выполнения теоретических и практических заданий. Фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Порядок формирования компетенций, результаты обучения, критерии оценивания и перечень оценочных средств текущего контроля по дисциплине приведены в Фондах оценочных средств курса «Методы картирования четвертичных отложений».

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет в седьмом семестре в форме выполнения индивидуальной работы

Исходным материалом для выполнения индивидуального задания служат фрагменты карт четвертичных отложений, входящих в комплекты Государственных геологических карт РФ масштаба 1 : 200 000.

В процессе выполнения индивидуального задания следует:

1. Определить генезис отложений по материалам геологических разрезов (проверяет ИПК 2.1);
2. Определить возраст отложений по условиям их залегания (проверяет ИПК 2.1);
3. Построить геологический профиль четвертичной толщи (проверяет ИПК 2.1);

Составить описание фрагмента карты (проверяет ИОПК 2.4, ИОПК 2.6, ИОПК 3.1, ИПК-3.1).

Процедура проверки освоения компетенций и порядок формирования итоговой оценки по результатам освоения дисциплины «Методы картирования четвертичных отложений» описаны в Фондах оценочных средств для данного курса.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=24200>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) Методические указания по проведению практических работ.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

Астахов В.И. Начала четвертичной геологии: учебное пособие / В.И. Астахов. – СПб: СПбУ, 2008. – 224 с. URL: <http://sun.tsu.ru/limit/2017/000372279/000372279.pdf>

Макарова Н.В. Основы четвертичной геологии / Н.В. Макарова, А.Ф. Якушова – М.: Изд-во МГУ, 1993. – 101 с.

Чистяков А.А. Четвертичная геология. Учебник / А.А. Чистяков, Н.В. Макарова, В.И. Макаров – М.: ГЕОС, 2000. – 303 с.

б) дополнительная литература:

Алексеев М.Н. Четвертичная геология материковых окраин / М.Н. Алексеев, А.А. Чистяков, Ф.А. Щербаков. – М.: Недра, 1986. – 242 с.

Каздым А.А. Техногенные отложения древних и современных урбанизированных территорий (палеоэкологический аспект) / А.А. Каздым. М: Наука, 2006. – 158 с.

Каплянская Ф.А. Гляциальная геология: Методическое пособие по изучению ледниковых образований при геологической съемке крупного масштаба / Ф.А. Каплянская, В.Д. Тарноградский. – СПб.: Недра. 1993. – 328 с.

Симонов Ю. Г. Геоморфология. – СПб.: Питер, 2005. — 427 с.

Стратиграфический кодекс России. Издание третье, исправленное и дополненное. – СПб.: Издательство ВСЕГЕИ, 2019. – 96 с. URL: https://vsegei.ru/ru/about/msk/sc_2019.pdf

Стратиграфия СССР. Четвертичная система / Под ред Е.В. Шанцева. – М.: Недра. 1982. – 443 с.

в) литература к практическим занятиям

Методическое руководство по составлению и подготовке к изданию листов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000 (второго издания). Версия 1.4. – СПб.: Картографическая фабрика ВСЕГЕИ, 2019. 188 с. URL : https://vsegei.ru/ru/info/normdocs/met_ruk_200_1_4.pdf

Общая стратиграфическая (геохронологическая) шкала фанерозоя и докембрия (по состоянию на 01.08.2016 г.) Приложение 1 к Стратиграфическому кодексу России (2006 г.) в соответствии с принятыми Постановлениями МСК ...2012, 2013, 2016 гг. URL : https://vsegei.ru/ru/info/stratigraphy/stratigraphic_scale/index.php?sphrase_id=1462114

г) ресурсы сети Интернет:

Большая советская энциклопедия <http://bse.sci-lib.com/article122164.html>

В помощь интересующимся. Литература по геологии <http://www.jurassic.ru>

Всё о геологии – сервер геологического факультета МГУ <http://geo.web.ru/>

Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского (ВСЕГЕИ). Информационные ресурсы <http://www.vsegei.ru/ru-/info/normdocs/index.php>

Геологические сайты – <http://www.georus.ru/>

Геологический институт РАН (ГИН РАН) <http://www.ginras.ru/links.php>

13. Перечень информационных ресурсов

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ –
<http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ –
<http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
- ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
- ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Макаренко Николай Андреевич – кандидат геолого-минералогических наук, доцент, геолог НИЛ Геокарт НИ ТГУ

Архипова Наталия Владимировна – кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры динамической геологии (преподаватель курса)

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии геолого-географического факультета «22» июня 2023 г., протокол № 7.