

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт геологии и нефтегазовых технологий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Е.А. Турилова

28 февраля 2025 г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Хроностратиграфия и Международная стратиграфическая шкала

Направление подготовки: 05.04.01 - Геология

Профиль подготовки: Комплексный анализ данных в нефтегазовой геологии (Complex data analysis in geosciences)

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): профессор, д.н. Зорина С.О. (Кафедра палеонтологии и стратиграфии, Институт геологии и нефтегазовых технологий), Svetlana.Zorina@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|------------------|---|
| ПК-10 | Способен выбирать и оценивать перспективу применения различных методов стратиграфии в конкретных геологических условиях |

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- основы хроностратиграфического анализа и принципы построения международной стратиграфической шкалы;
- состояние и проблемы Международной стратиграфической шкалы.

Должен уметь:

- ориентироваться в широком спектре современных геохронологических методов;
- ориентироваться в принципах построения современной шкалы геологического времени, прослеживания хроностратонов в осадочных бассейнах.

Должен владеть:

- навыками делать выводы, формулировать заключения и рекомендации о проблемах международной стратиграфической шкалы;
- навыками проведения хроностратиграфического анализа.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.02.02.06 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 05.04.01 "Геология (Комплексный анализ данных в нефтегазовой геологии (Complex data analysis in geosciences))" и относится к дисциплинам по выбору части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 33 часа(ов), в том числе лекции - 16 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 16 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 93 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 18 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 3 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

| N | Разделы дисциплины / модуля | Се- мestr | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) | | | | | | Само- стоя- тель- ная ра- бота |
|----|------------------------------|-----------|--|--------------------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| | | | Лекции, всего | Лекции в эл. форме | Практические занятия, всего | Практические занятия, в эл. форме | Лабора- торные работы, всего | Лабора- торные работы, в эл. форме | |
| 1. | Тема 1. Время в стратиграфии | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 30 |

| N | Разделы дисциплины / модуля | Се-мestr | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) | | | | | | Само-стое-тель-ная ра-бота |
|----|---|----------|--|--------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | | | Лекции, всего | Лекции в эл. форме | Практические занятия, всего | Практические в эл. форме | Лабора-торные работы, всего | Лабора-торные в эл. форме | |
| 2. | Тема 2. Шкала геологического времени | 3 | 6 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 33 |
| 3. | Тема 3. ?Золотые гвозди? и проблемы Международной стратиграфической шкалы | 3 | 6 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 30 |
| | Итого | | 16 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 93 |

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Время в стратиграфии

Время в стратиграфии: принцип хронометрии, принцип Стенона, закон Головкинского. Взаимоотношение принципов Стенона и Головкинского. Определения и виды хроностратиграфических подразделений по Международному стратиграфическому справочнику, по Стратиграфическому кодексу. Основное рабочее подразделение хроностратиграфии.

Golovkinsky's Law. Stenon's Law. International stratigraphic Guide. Stage.

Тема 2. Шкала геологического времени

Методика построения Международной стратиграфической шкалы. Руководящее корреляционное событие. Диахронность границ.

The Geological Time Scale: how to create. Correlative event. Diachronicity of boundaries of stages. Case studies of diachronicity of boundaries of the Mesozoic formations on the Russian Platform.

Тема 3. ?Золотые гвозди? и проблемы Международной стратиграфической шкалы

"Золотые гвозди". Пример точки глобального стратотипа границы, ее характеристика. Требования к стратотипам границ. Хроностратиграфическая шкала перми: примеры эталонных разрезов, маркеры ярусных границ.

Golden Spikes. GSSPs: case studies. Boundary stratotype requirements. Permian Chronostratigraphic Scale.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

сайт Международной комиссии по стратиграфии - www.stratigraphy.org

сайт по секвенс-стратиграфии - www.sepm.com

сайт юрской системы России - www.jurassic.ru

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

| Вид работ | Методические рекомендации |
|------------------------|--|
| лекции | Изучение лекционного материала заключается в составлении конспекта лекций, который составляется в ходе лекции, либо после нее, используя презентации лекций и рекомендованную учебно-методическую литературу. В конспекте студент излагает основную информацию по каждой теме. Тема считается проработанной, если студент может самостоятельно ответить на каждый вопрос по теме. |
| лабораторные работы | Внимательно выслушать данное на лабораторную работу задание. В случае недопонимания задания - переспросить у преподавателя суть задания. Выполнять работу в установленные сроки. В случае использования лабораторного оборудования - использовать его по назначению согласно инструкции, не списывать решение задания у других студентов. |
| самостоятельная работа | Самостоятельная работа студента заключается в проработке материала по каждой теме путем поиска дополнительной литературы (монографий, статей в научных сборниках, публикаций в периодических изданиях, энциклопедиях). Составляется глоссарий, включающий краткую информацию из изученного источника. Поиск дополнительной литературы необходим и для выполнения практических заданий. |
| экзамен | Для подготовки к экзамену магистрант должен повторить весь пройденный материал. Для подготовки к зачету студент получает список вопросов. Каждый вопрос предварительно был рассмотрен на лекциях. Студенту необходимо подготовиться к ответу на вопросы, используя презентации лекций, а также учебно-методическую литературу (основную и дополнительную), рекомендованную по курсу. |

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 05.04.01 "Геология" и магистерской программе "Комплексный анализ данных в нефтегазовой геологии (Complex data analysis in geosciences)".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
**Б1.В.ДВ.02.02.06 Хроностратиграфия и Международная
стратиграфическая шкала**

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 05.04.01 - Геология

Профиль подготовки: Комплексный анализ данных в нефтегазовой геологии (Complex data analysis in geosciences)

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Основная литература:

1. Клинов, Г. К. Науки о Земле : учебное пособие / Г. К. Клинов, А. И. Клинова. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 390 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005148-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1842525> (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа : по подписке.

2. Барсов, И. С. Методика и техника полевых палеонтолого-стратиграфических исследований : учебное пособие / И. С. Барсов, Б. Т. Янин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 116 с. - (Высшее образование). - DOI 10.12737/21153. - ISBN 978-5-16-019129-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2083899> (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа: по подписке.

3. Зорина С.О. Геохронология и проблемы Международной стратиграфической шкалы. Материалы к лекциям. Практические задания: учебно-методическое пособие / С.О. Зорина. - Казань: Казанский федеральный университет, 2015. - 40 с. - Текст : электронный. - URL: http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/20345/03_18_001098.pdf (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа: открытый.

4. Зорина С.О. Методы стратиграфических исследований. Материалы к лекциям. Практические задания: учебно-методическое пособие / С.О. Зорина. - Казань: Казанский федеральный университет, 2015. - 40 с. - Текст : электронный. - URL: http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/20347/03_18_001100.pdf (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа: открытый.

5. Зорина С.О. Комплексирование стратиграфических и геологических данных. Материалы к лекциям. Практические задания: учебно-методическое пособие / С.О. Зорина. - Казань: Казанский федеральный университет, 2015. - 42 с. - Текст : электронный. - URL: http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/20346/03_18_001099.pdf (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа: открытый.

Дополнительная литература:

1. Япаскурт, О. В. Литология : учебник / О. В. Япаскурт. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 359 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-1. Япаскурт, О. В. Литология : учебник / О. В. Япаскурт. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 359 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011054-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1873976> (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа: по подписке.

2. Учение о фациях : учебно-методическое пособие для практических занятий по курсу 'Учение о фациях' для студентов геол. фак. / Казан. гос. ун-т, Геол. фак. ; [сост.: Р. Х. Сунгатуллин, Г. М. Сунгатуллина, М. И. Хазиев] . - Казань : [КГУ], 2005. - 58, [1] с. - Текст : электронный. - URL: <http://kpfu.ru/docs/F412974250/Sungatullin.i.dr..Uchenie.o.faciyah.doc> (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа: открытый.

3. Япаскурт, О. В. Литология осадочных терригенных формаций тектонически подвижной области (мезозоиды Верхоянья и Приверхоянья передового прогиба) : монография / О. В. Япаскурт. - 2-е изд., испр. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 227 с. - (Научная мысль). - DOI 10.12737/17543. - ISBN 978-5-16-011773-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1220790> (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа: по подписке.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
**Б1.В.ДВ.02.02.06 Хроностратиграфия и Международная
стратиграфическая шкала**

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая
перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 05.04.01 - Геология

Профиль подготовки: Комплексный анализ данных в нефтегазовой геологии (Complex data analysis in geosciences)

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.