

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Белорусского  
государственного университета

А.Д.Король

15 июля 2024 г.

Регистрационный № 2460/м



**РЕГИОНАЛЬНАЯ СТРАТИГРАФИЯ**

Учебная программа учреждения образования  
по учебной дисциплине для специальности:

**7-06-0532-04 Геология**

Профилизация: Инженерная геология и экономика  
полезных ископаемых

2024 г.

Учебная программа составлена на основе ОСВО 7-06-0532-04-2023 специальности 7-06-0532-04 Геология №160 от 18.05.2023, примерного учебного плана регистрационный № 7-06-05-019/пр. от 19.01.2023, учебных планов БГУ: № М48-5.7-48/уч. от 15.02.2023, № М48з-5.7-137/уч. от 29.03.2024.

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

Г.И.Литвинюк, доцент кафедры региональной геологии факультета географии и геоинформатики Белорусского государственного университета, кандидат геолого-минералогических наук, доцент.

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

Я.Г.Грибик, заведующий лабораторией геотектоники и геофизики Института регионального природопользования Национальной Академии наук Беларуси, кандидат геолого-минералогических наук.

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой региональной геологии БГУ  
(протокол № 11 от 31.05.2024);

Научно-методическим советом БГУ  
(протокол № 9 от 28.06.2024)

Заведующий кафедрой  
региональной геологии

О.В. Лукашёв

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины – подготовка высоко квалифицированных специалистов геологов: умеющих расчленять разрезы и устанавливать местные стратиграфические подразделения (серии, свиты, горизонты); коррелировать стратиграфические подразделения и составлять стратиграфические схемы; создавать общие стратиграфические шкалы с учётом периодизации геологической истории кайнозоя; способных анализировать данные палеонтологических и геохронологических методов изучения фанерозойских отложений; умеющих работать в полевых условиях, предварительно определять генезис и возраст отложений.

Задачи учебной дисциплины:

- производственно-технической, научно-исследовательской и проектной деятельности в области стратиграфии с использованием достижений в области палеонтологических и геохронологических методов исследований;
  - решению научно-исследовательских и прикладных задач, связанных с прогнозированием и поисками месторождений полезных ископаемых, использования инженерно-геофизических данных при возведении объектов различного назначения;
  - поиску и анализу профильной научно-технической информации, необходимой для решения конкретных задач, в том числе при выполнении междисциплинарных проектов.

**Место учебной дисциплины** в системе подготовки специалиста с углубленным высшим образованием.

Учебная дисциплина «Региональная стратиграфия» относится к **модулю** «Геохимические исследования» компонента учреждения образования, является дисциплиной по выбору.

Стратиграфия – раздел геологии, изучающий последовательность формирования комплексов горных пород земной коры и кайнозойских отложений, в частности, их соотношения в пространстве. Стратиграфия обеспечивает историзм всех других отраслей геологии, создаёт геохронологическую основу для изучения геологических процессов, развития геологических объектов, регионов и формаций, а также для карт геологического содержания.

Объектом региональной стратиграфии являются нормально пластуемые геологические тела, сложенные осадочными породами. Стратиграфическое подразделение (стратон) – совокупность горных пород, составляющих определённое единство и обособленных по признакам, позволяющим установить последовательность их формирования и положение в стратиграфическом разрезе. В процессе изучения дисциплины студенты магистратуры получают более

углубленные знания о геологическом строении осадочных отложений, распространенных на территории Беларуси.

Учебная дисциплина «Региональная стратиграфия» базируется на знаниях, полученных при изучении учебных дисциплин: «Региональная гидрохимия», «Минералогия континентов, транзиталей и Мирового океана».

### **Требования к компетенциям**

Освоение учебной дисциплины «Региональная стратиграфия» должно обеспечить формирование следующей специализированной компетенции:

СК. Применять современные методы и методики исследования совокупностей горных пород, сформировавшихся в определенные этапы геологической истории крупных участков земной коры и отражающих особенности осадконакопления и последовательность смены комплексов фаун и флор.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать:

современные проблемы стратиграфии фанерозоя Беларуси, основные достижения и ключевые теоретические разработки по различным направлениям стратиграфических исследований;

новейшие геолого-стратиграфические методы и технологии и их применение в решении различных геологических задач;

закономерности строения кайнозойских отложений Беларуси;

основные стратиграфические подразделения фанерозоя и связанные с ними месторождения полезных ископаемых;

важнейшие проблемы стратиграфии фанерозоя;

уметь:

- использовать фундаментальные стратиграфические представления в сфере профессиональной деятельности;

- формулировать задачи научно-исследовательских работ, анализировать и систематизировать стратиграфическую информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации;

- выбирать оптимальные варианты решения теоретических и прикладных задач, генерировать новые идеи на основе ознакомления с результатами региональных стратиграфических исследований;

- прогнозировать развитие научных направлений в области стратиграфии фанерозоя на основе анализа и критического осмысления фактов;

- аргументировать свою точку зрения на перспективы изучения стратиграфии кайнозоя;

- представлять итоги проделанной научно-исследовательской работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;

иметь навык:

- методов, применяемых при стратиграфических исследованиях;
- применения методических приемов оценки возраста различных фациально-генетических типов отложений фанерозоя Беларуси.

### **Структура учебной дисциплины**

Дисциплина изучается в 3 семестре очной формы и заочной формы получения углубленного высшего образования.

Всего на изучение учебной дисциплины «Региональная стратиграфия» отведено:

– в очной форме получения углубленного высшего образования – 90 часов, в том числе 40 аудиторных часов, из них: лекции – 20 часов, практические занятия - 20 часов.

- в заочной форме получения углубленного высшего образования: 90 часов, в том числе 10 аудиторных часов, из них: лекции – 4 часа, практические занятия – 6 часов.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

## Раздел 1 Введение в учебную дисциплину

В платформенном чехле Беларуси преобладают осадочные породы. Они почти повсеместно перекрывают кристаллический фундамент. Нижняя граница рифея, венда и фанерозоя. Деление фанерозоя на палеозойскую, мезозойскую и кайнозойскую эратемы. Распространение отложений кайнозойской эратемы на территории Беларуси. История изучения фанерозоя Беларуси. Стратиграфические методы изучения фанерозойских отложений. Стратиграфия фанерозойских отложений и полезные ископаемые Беларуси.

## Раздел 2 Стратиграфия верхнего протерозоя. Рифей. Венд

Международная стратиграфическая шкала. Стратиграфическая схема рифейских образований Беларуси. Схема распространения рифейских образований. Характеристика рифейских образований (Бобруйская, Шеровичская, Белорусская серии). Стратиграфическая схема вендских образований Беларуси. Схема распространения вендских образований. Характеристика вендских образований (Вильчанская, Волынская, Валдайская серии).

## Раздел 3 Стратиграфия нижнего палеозоя. Кембрий. Ордовик. Силур

Основные стратиграфические подразделения кембрийской системы. Распространение кембрийских отложений на территории Беларуси. Характеристика нижнего (дотрилобитового) и среднего кембрия. Основные стратиграфические подразделения ордовикской системы. Распространение ордовикских отложений на территории Беларуси. Характеристика нижнего, среднего и верхнего ордовика. Основные стратиграфические подразделения силурийской системы. Распространение силурийских отложений на территории Беларуси. Характеристика нижнего и верхнего силура.

## Раздел 4 Стратиграфия девона

Основные стратиграфические подразделения нижнего и среднего девона. Характеристика нижнего и среднего девона. Основные стратиграфические подразделения верхнего девона (франского и фаменского ярусов). Характеристика отложений верхнего девона. Полезные ископаемые.

## Раздел 5 Стратиграфия верхнего палеозоя. Карбон. Пермь

Основные стратиграфические подразделения каменноугольной системы. Распространение каменноугольных отложений на территории Беларуси. Характеристика нижнего, среднего и верхнего карбона. Полезные ископаемые.

Основные стратиграфические подразделения пермской системы. Распространение пермских отложений на территории Беларуси. Характеристика Приуральского, Биармийского и Татарского отделов.

### **Раздел 6 Стратиграфия мезозоя**

Основные стратиграфические подразделения триасовой системы. Распространение триасовых отложений на территории Беларуси. Характеристика нижнего, среднего и верхнего триаса. Основные стратиграфические подразделения юрской системы. Распространение юрских отложений на территории Беларуси. Характеристика нижнего, среднего и верхнего отделов юры. Основные стратиграфические подразделения меловой системы. Распространение меловых отложений на территории Беларуси. Характеристика нижнего и верхнего отделов меловой системы.

### **Раздел 7 Стратиграфия кайнозоя. Палеоген**

Палеоцен. Международная стратиграфическая шкала палеогена. Общая стратиграфическая схема палеогена Беларуси. Региональные и местные стратиграфические подразделения палеогена. Схема структурно-фациального районирования отложений палеогеновой системы Беларуси. Датский, зеландский, танецкий ярусы палеоцена. Сумской горизонт палеоцена. Флора и фауна палеоцена.

Эоцен. Международная стратиграфическая шкала эоценового отдела. Общая стратиграфическая схема эоценового отдела Беларуси. Региональные и местные стратиграфические подразделения эоцена. Схемы распространения отложений эоценового отдела Беларуси. Каневский горизонт эоцена. Бучакский горизонт эоцена. Киевский горизонт эоцена. Харьковской горизонт эоцена. Палеогеновые отложения Логойской астроблемы. Климат эоцена. Флора и фауна эоцена.

Олигоцен. Международная стратиграфическая шкала олигоценового отдела. Общая стратиграфическая схема олигоценового отдела Беларуси. Региональные и местные стратиграфические подразделения олигоцена. Схемы распространения отложений олигоценового отдела Беларуси. Харьковской горизонт олигоцена. Страдубский горизонт олигоцена. Бриневский надгоризонт, крупнейский горизонт олигоцена. Климат олигоцена. Флора и фауна олигоцена.

### **Раздел 8 Стратиграфия кайнозоя. Неоген**

Миоцен. Международная шкала миоценового отдела. Стратиграфическая схема отложений миоценового отдела Беларуси. Региональные и местные стратиграфические подразделения. Распространение отложений миоценового отдела на территории Беларуси. Схема структурно-фациального районирования отложений. Генетические типы и фации миоценовых отложений. Бриневский надгоризонт миоцена: смолярский и букчинский горизонты. Антопольский надгоризонт миоцена: бурносский, лозский,

детомльский, асоцкий горизонты. Опорные разрезы миоцена. Флора и фауна миоцена.

Плиоцен. Международная шкала плиоценового отдела. Стратиграфическая схема отложений плиоценового отдела Беларуси. Региональные и местные стратиграфические подразделения. Распространение отложений плиоценового отдела на территории Беларуси. Схема структурно - фациального районирования отложений. Генетические типы и фации плиоценовых отложений. Колочинский надгоризонт плиоцена: холмечский и дворецкий горизонты. Опорные разрезы плиоцена: Холмеч, Дворец. Плиоценовая флора Дворца на Днепре и ее руководящие виды.

### **Раздел 9 Стратиграфия кайнозоя. Четвертичная система**

Плейстоцен. Международная стратиграфическая шкала четвертичной системы. Стратиграфическая схема отложений четвертичной системы. Распространение четвертичных отложений Беларуси. Главные палеонтологические методы изучения четвертичных отложений: спорово-пыльцевой, диатомовый, палеокарпологический, териологический, малакофаунистический, остракодологический. Варианты общей стратиграфической шкалы четвертичной системы Беларуси и соседних стран. Основные стратиграфические проблемы четвертичного периода Беларуси. Методы абсолютного датирования четвертичных отложений:  $^{14}\text{C}$ , OSL, TL, U/Th.

Проблемы нижнего плейстоцена. Распространение нижнеплейстоценовых отложений Беларуси. Генезис нижнеплейстоценовых отложений. Гомельский горизонт: вселюбский и ельнинский подгоризонты. Граница между плиоценом и четвертичной системой. Опорные разрезы нижнего плейстоцена.

Распространение среднеплейстоценовых отложений Беларуси. Генезис среднеплейстоценовых отложений. Понятие «межледниковье» и «оледенение» или «межледниковый» и «ледниковый» горизонты. Брестский горизонт: варяжский и ружанский подгоризонты. Наревский горизонт: новогрудский, корчевский и ясельдинский подгоризонты. Беловежский горизонт: борковский, нижнинский и могилевский подгоризонты. Березинский ледниковый и александрийский межледниковый горизонты. Припятский горизонт плейстоцена: днепровский и сожский подгоризонты. Проблема с выделением сожского подгоризонта. Опорные разрезы среднего плейстоцена. Флора и фауна среднего плейстоцена.

Распространение верхнеплейстоценовых отложений Беларуси. Генезис верхнеплейстоценовых отложений. Муравинский межледниковый и поозерский ледниковый горизонты. Стратотип муравинского горизонта. Опорные разрезы муравинского горизонта. Флора и фауна муравинской эпохи. Спорово-пыльцевые диаграммы отложений муравинского межледниковья. Семенные флоры, фауна млекопитающих и моллюсков муравинского межледниковья. Стратиграфия поозерского горизонта. Нижнепоозерские отложения,

среднепоозерские отложения. Верхнепоозерские отложения: нижний дриас, беллинг, средний дриас, аллеред, верхний дриас.

### **Раздел 10 Стратиграфия голоцена**

Стратиграфическая схема отложений голоцена. Распространение голоценовых отложений Беларуси. Генезис голоценовых отложений. Нижний голоцен: пребореал и бореал. Средний голоцен: атлантический этап. Верхний голоцен: суббореальный и субатлантический климатостратиграфический этапы. Стратотип судобльского горизонта. Флора и фауна судобльской эпохи. Спорово-пыльцевые диаграммы отложений судобльского горизонта. Семенные флоры, фауна млекопитающих и моллюсков голоцена.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Очная форма получения углубленного высшего образования с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ)

Номер раздела, темы	Название темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	Введение в учебную дисциплину	2	2					Устный опрос
2	Стратиграфия верхнего протерозоя. Рифей. Венд.	2	2					Устный опрос
3	Стратиграфия нижнего палеозоя. Кембрий. Ордовик. Силур.	2	2					Устный опрос, тест
4	Стратиграфия девона	2	2					Собеседование, тест
5	Стратиграфия верхнего палеозоя. Карбон. Пермь.	2	2					Собеседование, тест, отчет по практической работе
6	Стратиграфия мезозоя.	2	2					Собеседование, тест, отчет по практической работе
7	Стратиграфия кайнозоя. Палеоген.	2	2					Устный опрос, тест, отчет по практической работе
8	Стратиграфия кайнозоя. Неоген.	2	2					Собеседование, тест
9	Стратиграфия кайнозоя. Четвертичная система	2	2					Устный опрос, тест, отчет по практической работе
10	Стратиграфия голоцена.	2	2					Собеседование, тест, отчет по практической работе
<b>ИТОГО:</b>		<b>20</b>	<b>20</b>					

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Заочная форма получения углубленного высшего образования

Номер раздела, темы	Название темы	Количество аудиторных часов					Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное	
1	Введение в учебную дисциплину	0,5					Устный опрос
2	Стратиграфия верхнего протерозоя. Рифей. Венд.	0,5					Устный опрос
3	Стратиграфия нижнего палеозоя. Кембрий. Ордовик. Силур.	0,5					Устный опрос, тест
4	Стратиграфия девона	0,5					Собеседование, тест
5	Стратиграфия верхнего палеозоя. Карбон. Пермь.	0,5					Собеседование, тест
6	Стратиграфия мезозоя.	0,5					Собеседование, тест
7	Стратиграфия кайнозоя. Палеоген.	0,5	1				Устный опрос, тест
8	Стратиграфия кайнозоя. Неоген.	0,5	1				Собеседование, тест, отчет по практической работе
9	Стратиграфия кайнозоя. Четвертичная система		2				отчет по практической работе
10	Стратиграфия голоцена.		2				отчет по практической работе
<b>ИТОГО:</b>		<b>4</b>	<b>6</b>				

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Основная литература

1. Матвеев, А. В. Муравинское межледниковье на территории Белорусского Полесья / А. В. Матвеев, Т. Б. Рылова, А. В. Шидловская ; НАН Беларуси, Ин-т природопользования. - Минск : Беларуская навука, 2024. - 197 с.
2. Трацевская, Е. Ю. Геология Беларуси и ближнего зарубежья : учебное пособие / Е. Ю. Трацевская, М. Г. Верутин. - Минск : Вышэйшая школа, 2021. - 280 с.

### Дополнительная литература

1. Velichkevich F.Yu., Zastawniak E. Atlas of the Pleistocene vascular plant macrofossils of Central and Eastern Europe. Part 1 – Pteridophytes and monocotyledons. W. Szafer Institute of Botany PAN, 2006. 224 p.
2. Аношко Я.И. Континентальные палеоген-неогеновые отложения юго-востока Белоруссии (минеральный состав и условия формирования). Мн.: Наука и техника, 1990. 156 с.
3. Величкевич Ф.Ю. Плейстоценовые флоры ледниковых областей Восточно-Европейской равнины. Мн.: Наука и техника, 1982. 239 с.
4. Геологические исследования кайнозоя Белоруссии. Мн.: Наука и техника, 1981. 191 с.
5. Геология Беларуси / Ред. А.С. Махнач, Р.Г. Гарецкий, А.В. Матвеев и др. Мн.: ИГН НАН Беларуси, 2001. 818 с.
6. Маныкин С.С. Палеоген Белоруссии. Мн.: Наука и техника, 1973. 200 с.
7. Махнач А.А. Краткий очерк геологии Беларуси и сопредельных территорий. Минск: Беларуская навука, 2014. 190 с.
8. Методы палеогеографических реконструкций: Методическое пособие // Под ред. П.А. Каплина, Т.А. Яниной. М.: Географический факультет МГУ. 2010. 430 с.
9. Мурашко О. В. Конодонты из лохковских отложений белорусской части Волынской моноклинали (скважина Томашовка 11)// Літасфера.-2023.- №2(59).-С.4-13.
10. Основы геологии Беларуси / Под ред. А.С. Махнача, Р.Г. Гарецкого, А.В. Матвеева, Я.И. Аношко. Мн.: Ин-т геол. наук НАН Беларуси, 2004. 392 с.
11. Основы геологии Беларуси / Под ред. А.С. Махнача, Р.Г. Гарецкого, А.В. Матвеева, Я.И. Аношко. Мн.: Ин-т геол. наук НАН Беларуси, 2004. 392 с.
12. Палеогеография кайнозоя Беларуси / под ред. А.В. Матвеева. Мн.: ИГН НАН Беларуси, 2002. 228 с.

14. Писарчук Н.М., Еловичева Я.К. Новые данные о разрезе микулинского межледниковья Нижняя Боярщина // X Международная научно-практическая конференция по актуальным вопросам научных исследований. 2022. С. 153-160.
15. Санько А.Ф., Кручек С.А. Стратиграфия отложений платформенного чехла Беларуси: метод. рекомендации. Минск: БГУ, 2014. 51 с.
16. Толстошеев В.И., Сахарук П.О. Стратиграфия и корреляция отложений визейского яруса нижнего карбона в северной части Припятского прогиба// Літасфера.-2023.-№2(59).-С.14-26.
17. Фоменко А.П., Савельева Л.А., Максимов Ф.Е., Петров А.Ю., Григорьев В.А., Попова С.С., Кузнецов В.Ю. Термический максимум микулинского межледниковья по результатам палинологического изучения отложений разреза на р. Большая Дубенка (Тверская область) // Пути эволюционной географии – 2021: материалы II Всероссийской научной конференции, посвященной памяти профессора А.А. Величко. 2021. С. 852-855.
18. Фоменко А.П., Савельева Л.А., Максимов Ф.Е., Петров А.Ю., Григорьев В.А., Попова С.С., Кузнецов В.Ю. Особенности растительного покрова и уран-ториевый возраст микулинского межледниковья на Русской Равнине // Рельеф и четвертичные образования Арктики, Субарктики и Северо-Запада России. Выпуск 9. 2022. С. 355-357.

## **Перечень рекомендуемых средств диагностики и методика формирования итоговой отметки**

Объектом диагностики компетенций магистрантов являются знания, умения, полученные ими в результате изучения учебной дисциплины. Выявление учебных достижений магистрантов осуществляется с помощью мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для диагностики компетенций могут использоваться следующие средства текущего контроля: собеседование, устный опрос, тест, отчет по практической работе.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Региональная стратиграфия» учебным планом предусмотрен зачет.

### **Примерная тематика практических занятий**

Занятие 1. Стратиграфия рифея и венда.

Занятие 2. Стратиграфия нижнего палеозоя

Занятие 3. Стратиграфия девона Беларуси.

Занятие 4. Стратиграфия верхнего палеозоя

Занятие 5. Стратиграфия мезозоя Беларуси. Стратиграфическая схема отложений триасовой, юрской и меловой систем.

Занятие 6. Стратиграфия кайнозоя Беларуси. Палеоген.

Занятие 7. Стратиграфия кайнозоя Беларуси. Неоген.

Занятие 8. Стратиграфия кайнозоя Беларуси. Четвертичный период.

Занятие 9. Стратиграфия верхнего плейстоцена Беларуси.

Занятие 10. Стратиграфия голоцена Беларуси.

### **Описание инновационных подходов и методов к преподаванию учебной дисциплины**

При организации образовательного процесса используется:

**практико-ориентированный подход**, который предполагает:

- освоение содержания образования через решения практических задач;
- приобретение навыков эффективного выполнения разных видов профессиональной деятельности;

- ориентацию на генерирование идей, реализацию групповых студенческих проектов, развитие предпринимательской культуры;

- использованию процедур, способов оценивания, фиксирующих сформированность профессиональных компетенций.

**методы и приемы развития критического мышления**, которые представляют собой систему, формирующую навыки работы с информацией в процессе чтения и письма; понимания информации как отправного, а не конечного пункта критического мышления.

## **Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся**

При изучении учебной дисциплины «Региональная стратиграфия» рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы:

- поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников по индивидуально заданной проблеме учебной дисциплины;
- выполнение домашнего задания;
- работы, предусматривающие литолого-стратиграфических колонок и выяснение последовательности накопления кайнозойских отложений в различных пунктах Беларуси;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету;
- принципы научно-исследовательской работы в области геологии кайнозоя страны.

### **Примерный перечень вопросов к зачету**

1. Кайнозойская эратема Беларуси: нижняя граница, региональные и местные стратиграфические подразделения.
2. История изучения кайнозоя Беларуси.
3. Стратиграфические методы изучения кайнозойских отложений. Климатостратиграфия.
4. Международная, общая, региональные и местные стратиграфические подразделения палеогена Беларуси.
5. Флора и фауна палеоцена Беларуси как стратиграфический критерий.
6. Общая стратиграфическая схема эоценового отдела Беларуси. Региональные и местные стратиграфические подразделения эоцена.
7. Кайнозойские отложения Логойской астроблемы.
8. Климат, флора и фауна эоцена Беларуси по палеонтологическим данным.
9. Региональные и местные стратиграфические подразделения олигоцена Беларуси.
10. Региональные и местные стратиграфические подразделения неогена Беларуси.
11. Антопольский надгоризонт миоцена: бурносский, лозский, детомльский, асокский горизонты.
12. Опорные разрезы миоцена. Флора и фауна миоцена.
13. Региональные и местные стратиграфические подразделения плиоцена Беларуси.
14. Опорные разрезы плиоцена: Холмеч, Дворец и их палеонтологическая характеристика.
15. Проблемы стратиграфии четвертичной системы Беларуси.
16. Генетическая классификация четвертичных отложений.

17. Палеонтологические методы изучения четвертичных отложений: спорово-пыльцевой, диатомовый, палеокарпологический, териологический, малакофаунистический, остракодологический и их стратиграфическое значение.
18. Методы абсолютного датирования четвертичных отложений:  $^{14}\text{C}$ , OSL, TL, U/Th.
19. Граница между плиоценом и четвертичной системой.
20. Понятие «межледниковье» и «оледенение» или «межледниковый» и «ледниковый» горизонты.
21. Опорные разрезы среднего плейстоцена. Флора и фауна среднего плейстоцена.
22. Муравинский межледниковый и поозерский ледниковый горизонты. Стратотип муравинского горизонта.
23. Спорово-пыльцевые диаграммы отложений муравинского межледниковья.
24. Верхнепоозерские отложения: нижний дриас, беллинг, средний дриас, аллеред, верхний дриас.
25. Стратиграфическая схема отложений голоцена Беларуси.
26. Спорово-пыльцевые диаграммы отложений судобльского горизонта, семенные флоры, фауна млекопитающих и моллюсков голоцена.
27. Характеристика отложений рифея на территории Беларуси.
28. Характеристика отложений венда на территории Беларуси.
29. Вендское оледенение.
30. Стратиграфия франкского яруса девона.
31. Стратиграфия фаменского яруса девона.
32. Полезные ископаемые девона.
33. Стратиграфия меловых отложений Беларуси.
34. Бурые угли юрского возраста на территории Беларуси.

## ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УО

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
дисциплина не требует согласования			

Заведующий кафедрой  
региональной геологии,  
к.г.-м.н., доцент



О.В.Лукашёв

31.05.2024

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

на \_\_\_\_ / \_\_\_\_ учебный год

№№ ПП	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
\_\_\_\_\_ (протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 202\_ г.)

Заведующий кафедрой,  
Доцент \_\_\_\_\_

О.В. Лукашёв

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета,  
Доцент \_\_\_\_\_

Е.Г. Кольмакова