

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет географий и геоинформатики



Программа по учебной работе и  
организации научных инновациям  
О.И. Чуприс

« 24 » марта 20 19 г.

Регистрационный № УД-0049-02-19-2/чр

Программа вступительных испытаний  
для поступающих на II ступень высшего образования  
(магистратура)

Специальность I-51 80 04 Геология  
Профилизация Общая и региональная геология

Минск 2019

**СОСТАВИТЕЛИ:**

В.Н. Губин, профессор кафедры региональной геологии, доктор географических наук, профессор;

А.Ф. Санько, профессор кафедры региональной геологии, доктор геолого-минералогических наук, доцент;

О.В. Лукашѐв, заведующий кафедрой региональной геологии, кандидат геолого-минералогических наук, доцент.

**РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой региональной геологии  
Протокол № 7 от 14.02.2019

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ О.В. Лукашѐв

Советом факультета  
Протокол № 7 от 28.02.2019 г.

Председатель Совета \_\_\_\_\_ Д.М. Курлович

Ответственный за редакцию

О.В. Лукашѐв

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного испытания по специальности I-51 80 04 «Геология», профилизация «Общая и региональная геология» и методические рекомендации составлены с учётом требований к вступительным испытаниям, установленных Министерством образования Республики Беларусь.

**Цель вступительного испытания** – определения уровня теоретической и практической подготовки испытуемого к освоению образовательной программы II ступени высшего образования (магистратуры) по специальности I-51 80 04 «Геология», профилизация «Общая и региональная геология».

### **Задачи вступительного испытания:**

– проверка теоретических знаний, полученных во время изучения учебных дисциплин I ступени;

– проверка наличия начального опыта и знания современных методик работ, применяемых в научно-исследовательских институтах;

– проверка знания методологических основ, нормативно-правовых актов, регламентирующих проведение геологических исследований для целей промышленного производства, сельского хозяйства и охраны окружающей среды.

### **Требования к уровню подготовки поступающих:**

По образовательным программам высшего образования II ступени (магистратура) принимаются лица, имеющие высшее образование. Уровень основного образования лиц, поступающих для получения высшего образования II ступени – высшее образование первой ступени

Программа вступительного испытания направлена на подтверждение наличия необходимых для успешного освоения образовательной программы II ступени высшего образования следующих компетенций:

#### **академические:**

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

АК-3. Владеть исследовательскими навыками.

АК-4. Уметь работать самостоятельно.

АК-5. Быть способным вырабатывать новые идеи (креативность).

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

#### **социально-личностные:**

СЛК-1. Обладать качествами гражданственности.

СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.

СЛК-4. Владеть навыками здорового образа жизни.

СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике (критическое мышление).

СЛК-6. Уметь работать в команде.

#### **профессиональные:**

**научно-исследовательская деятельность**

ПК-1. Проводить региональные геологические исследования, геологопоисковые работы, геофизические, гидрогеологические и инженерно-геологические съёмки, разрабатывать рекомендации по их выполнению.

ПК-2. Выявлять и оценивать минерально-ресурсный потенциал регионов и определять возможности освоения полезных ископаемых.

ПК-3. Исследовать научно-методические проблемы в области региональной геологии, геотектоники, гидрогеологии и инженерной геологии.

ПК-5. Выявлять и диагностировать проблемы недропользования и охраны геологической среды, проводить эколого-геологическое прогнозирование.

ПК-7. Проводить геологическое, тектоническое, прогнозно-минералогическое, гидрогеологическое, инженерно-геологическое и эколого-геологическое картографирование.

#### **проектно-изыскательская деятельность**

ПК-8. Планировать, проектировать и проводить геологосъёмочные, геологопоисковые и геологоразведочные работы, подсчет запасов и оценку перспектив разработки месторождений полезных ископаемых.

#### **производственно-технологическая деятельность**

ПК-13. Разрабатывать геологические и технические задания и проекты на проведение геологической съёмки, перспективные в прогнозно-минералогическом отношении площади и объекты с учетом результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

ПК-14. Анализировать геологическое строение территории и выяснять ее перспективы в отношении залежей месторождений полезных ископаемых на основе использования методов дистанционного зондирования Земли.

ПК-17. Реализовывать на практике современные подходы к выполнению геологической съёмки и прогнозированию месторождений полезных ископаемых на основе высокотехнологических приемов получения и обработки геолого-геофизической информации.

ПК-18. Осуществлять авторский надзор за ходом выполнения геологосъёмочных и поисково-разведочных работ и своевременно их корректировать (уточнять, дополнять с геологических и прогнозно-минерагенических позиций).

ПК-22. Участвовать в разработке научных программ геологических исследований и перспективных планов проведения геолого-съёмочных, геолого-поисковых и геологоразведочных работ.

#### **организационно-управленческая деятельность**

ПК-31. Готовить доклады, материалы к презентациям и представлять на них.

ПК-32. Пользоваться глобальными информационными ресурсами.

#### **природоохранная деятельность**

ПК-35. Анализировать состояние геологической среды в условиях хозяйственной деятельности.

ПК-37. Прогнозировать кратко- и долгосрочные эколого-геологические последствия разработки месторождений полезных ископаемых.

ПК-39. Оценивать последствия антропогенного воздействия на окружающую среду, разрабатывать приемы территориальной оптимизации среды жизнедеятельности населения.

#### **инновационная деятельность**

ПК-42. Пользоваться глобальными информационными ресурсами, уметь работать с электронными геологическими и географическими картами и атласами, учебно-справочной литературой, осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективам развития отрасли, инновационным технологиям, проектам и решениям.

Содержание программы носит комплексный и междисциплинарный характер и ориентировано на выявление у поступающих общепрофессиональных и специальных знаний и умений.

Поступающий в магистратуру по специальности I-51 80 04 «Геология», профилизация «Общая и региональная геология» должен:

#### **знать:**

- современные проблемы региональной геологии, основные достижения и ключевые теоретические разработки по различным направлениям геологических исследований;

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

- закономерности строения платформенного чехла и кристаллического фундамента территории Беларуси;

- основные этапы развития земной коры и формирования месторождений полезных ископаемых;

- важнейшие проблемы и перспективы поисков месторождений полезных ископаемых на территории Беларуси;

#### **уметь:**

- использовать фундаментальные геологические представления в сфере профессиональной деятельности;

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

- аргументировать свою точку зрения на перспективы регионального изучения земной коры и минерально-сырьевой базы Республики Беларусь.

#### **владеть:**

- практическими методами, освоенными при изучении дисциплин программы I ступени высшего образования в объеме, предусмотренном учебным планом по специальности I-51 01 01 «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых».

### **Описание формы и процедуры вступительного испытания**

Вступительное испытание является процедурой конкурсного отбора и условием приёма на обучение II ступени высшего образования.

Организация проведения конкурса и приёма лиц для получения высшего образования II ступени осуществляет приёмная комиссия в соответствии с Положением о приёмной комиссии учреждения высшего образования, утверждаемым Министерством образования и Правилами приёма лиц для получения высшего образования II ступени в БГУ.

Конкурсы на получение высшего образования II ступени в очной и заочной формах получения образования за счёт средств бюджета и на платной основе проводятся отдельно.

Вступительные испытания проводятся по утверждённому председателем приёмной комиссии БГУ расписанию.

Проведение вступительного испытания осуществляется в устной форме на русском или белорусском языках.

Состав экзаменационной комиссии утверждается приказом ректора БГУ.

При проведении вступительного испытания в устной форме время подготовки абитуриента к ответу – не менее 30 минут и не должно превышать 90 минут, а продолжительность ответа не более 15 минут. Для уточнения экзаменационной оценки абитуриенту могут быть заданы дополнительные вопросы в соответствии с программой вступительного испытания.

Оценка знаний лиц, поступающих на II ступень высшего образования (магистратура), осуществляется по десятибалльной шкале, положительной считается отметка не ниже «шести».

При проведении вступительного испытания в устной форме экзаменационная отметка объявляется сразу после завершения опроса абитуриента.

### **Характеристика структуры экзаменационного билета**

Экзаменационный билет состоит из вопросов по учебной дисциплине «Общая и региональная геология».

Экзаменационный билет состоит из двух частей: теоретической и практической (практическое задание):

– теоретическая часть: (3 вопроса), первый из которых относится к разделам «Общие сведения о геологии», «Современные представления о литосфере и геодинамических процессах», второй – к разделам «История развития Земли», «Литология», «Минеральные ресурсы», «Современные геологические исследования», третий – к разделу «Геология Беларуси и смежных стран»

– практическая часть (практическое задание), позволяющее оценить полученные в процессе обучения на I ступени высшего образования знания и практические навыки.

### **Критерии оценивания ответа на вступительном испытании**

При оценке ответа учитываются следующие параметры: общий уровень не ниже уровня экзамена по специальности I-51 01 01 «Геология и разведка

месторождений полезных ископаемых» на ГЭК в БГУ; оценивание ответа производится совместно всеми членами комиссии по каждому отдельному вопросу и практическому заданию; итоговой оценкой является средняя оценка из 4 оценок по отдельным вопросам и практическому заданию.

# **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

## **ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **Раздел 1. Общие сведения о геологии**

Геология как наука о Земле. Основные разделы геологии: минералогия, петрография, литология, геохимия, динамическая геология, стратиграфия, палеонтология, инженерная геология, космическая геология. Краткий обзор развития геологических наук. Вклад в теорию геологии М.В. Ломоносова, А.П. Карпинского, В.И. Вернадского, В.А. Обручева, А.Е. Ферсмана и др. Современный этап развития геологии.

### **Раздел 2. Современные представления о литосфере и геодинамических процессах**

Геосферы Земли (земная кора, мантия, ядро). Строение земной коры. Понятие о минералах и горных породах. Главные породообразующие минералы. Структура литосферы. Тектоносфера. Взаимодействие литосферы с внешними оболочками Земли – атмосферой, гидросферой и биосферой. Геодинамические процессы (эндогенные, экзогенные). Роль геодинамики в формировании литосферы и образовании горных пород. Магматизм. Метаморфизм. Тектонические движения. Землетрясения. Основные структурные элементы земной коры. Складчатые области. Платформы. Разломы литосферы. Геологическая деятельность ветра, поверхностных и подземных вод, ледников. Древние покровные оледенения. Влияние хозяйственной деятельности человека на литосферу. Техногенные ландшафты.

### **Раздел 3. История развития Земли**

Геохронология. Международная геохронологическая шкала. Методы реконструкции геологического прошлого. Основные этапы геологической истории (докембрий, палеозой, мезозой, кайнозой). Характеристика эр и важнейших периодов развития Земли: органический мир, особенности тектонического развития. Представления о развитии литосферы. Гипотеза дрейфа материков. Концепция фиксизма. Теория тектоники литосферных плит. Гипотеза плюмов и горячих полей. Геосинклинальная теория. Ротационно-планетарная концепция эволюции литосферы.

### **Раздел 4. Литология**

Различия между осадочными, метаморфическими и магматическими породами. Зоны осадкообразования. Образование, перенос и накопление обломочного материала (стадия седиментогенеза). Стадия диагенеза. Стадия катагенеза и метагенеза. Стадия гипергенеза. Типы литогенеза. Обстановки осадконакопления. Фации и генетические типы осадочных пород. Текстуры



осадочных пород. Макротекстуры осадочных пород. Структуры и цвет осадочных пород. Классификация осадочных горных пород. Группа обломочных пород. Терригенно-минералогические и литолого-геохимические провинции. Группа глинистых пород. Группа хемогенно-биогенных пород. Класс карбонатных пород. Класс кремнистых пород (силициты). Класс сульфатно-галоидных пород. Классы аллитовых, железистых, марганцевых и фосфатных пород. Группа каустобиолитов. Осадочные формации.

## **Раздел 5. Минеральные ресурсы**

Типы минерального сырья. Металлические, неметаллические и горючие полезные ископаемые. Важнейшие месторождения минерального сырья и закономерности их размещения. Геологоразведочные работы. Рациональное недропользование.

## **Раздел 6. Современные геологические исследования**

Важнейшие виды геологических исследований. Геофизические и геохимические методы. Бурение скважин. Геологическая съемка и картографирование. Описание обнажений горных пород. Геологическая карта и принципы её составления. Геологический разрез. Основные типы геологических карт и их научно-практическое использование. Современные методы и технологии геологических исследований.

## **Раздел 7. Геология Беларуси и смежных стран**

Земная кора, литосфера и астеносфера Беларуси. Общая характеристика кристаллического фундамента Беларуси. Формирование кристаллического фундамента. Общая характеристика платформенного чехла. Рифей и венд Беларуси. Палеозой Беларуси. Мезозой Беларуси. Палеоген и неоген Беларуси. Четвертичная система (период). Геоморфология. Гидрогеология. Полезные ископаемые Беларуси (горючие и металлические полезные ископаемые, химическое и агрохимическое сырье, сырье для производства строительных материалов, подземные воды, янтарь). История геологического изучения территории Беларуси. Геологические исследования П.А. Тутковского, А.Б. Миссуны, Н.Ф. Блюдоху. Отечественные научные школы Г.И. Горецкого, К.И. Лукашёва, А.С. Махнач, А.В. Фурсенко, Р.Г. Гарецкого, и др. Основные черты геологического строения Польши, Украины, Литвы, Латвии, Российской Федерации.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Задание 1.

Указать характерные признаки континентальных и морских обстановок по текстурным и структурным особенностям обломков горных пород (сводная таблица).

### Задание 2.

Указать характерные породы и полезные ископаемые осадочного чехла Беларуси (сводная таблица).

### Задание 3.

Выделить зону аэрации, водоносные горизонты и водоупоры (на предлагаемом описании геологической колонки 3 скважин). Оценить степень защищённости грунтового водоносного горизонта от загрязнения.

### Задание 4.

Составить геологическую колонку пород и определить их истинную мощность (керновый ящик, описание скважины).

### Задание 5.

По составу рудных минералов в валунах определить вероятный тип месторождения, пользуясь геологической картой выделить перспективное местоположение месторождения, наметить методы и маршруты поисков.

### Задание 6.

Определить основные типы полезных ископаемых, выделить перспективные площади и составить геологическую схему месторождения.

### Задание 7.

Определить участки коренной минерализации, её генетический тип и очертания россыпей на месторождении касситерита.

### Задание 8.

Указать названия литосферных плит, океанических хребтов и желобов. Дать интерпретацию распределения землетрясений и вулканических извержений.

### Задание 9.

Выделить основные типы литогенеза и участки распространения различных типов донных осадков (спутниковые снимки озёр аридной и гумидной зон).

### Задание 10.

Дать прогноз развития геоэкологической ситуации на территории (спутниковые снимки горнопромышленных районов).

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Основная литература:

1. Атлас учителя. – Мн: Белкартография, 2016.
2. Богдасаров М.А., Ходыева В.С. Геология. Практикум в 2-х частях. Часть 1. Общая геология. – 2016. Электронное издание.
3. Геология: Практическое руководство к лабораторным и практическим занятиям для студентов спец. 1-33 01 02 «Геоэкология» / авт.-сост. А.И. Базык. – Барановичи: Бар ГУ, 2014.
4. Инженерная геология Беларуси: в 3 ч. / А.Н. Галкин, А.В. Матвеев, А.И. Павловский, А.Ф. Санько. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2017. Ч. 2: Инженерная геодинамика Беларуси / под науч. ред. В.А. Королева. – 451 с.
5. Плакс Д.П., Богдасаров М.А. Геология: учеб. пособие. – Мн: Вышэйшая школа, 2016.
6. Санько А.Ф., Кручек С.А. Стратиграфия отложений платформенного чехла Беларуси: метод. рекомендации. – Минск: БГУ, 2014.

### Дополнительная литература:

7. Ажгиревич Л.Ф. Закономерности размещения и образования горючих ископаемых. – Мн: Наука и техника, 1986.
8. Высоцкий Э.А., Демидович Л.А., Деревянкин Ю.А. Геология и полезные ископаемые Республики Беларусь: Учебное пособие. – Мн: БГУ, 1996.
9. Гарецкий Р.Г., Каратаев Г.И., Данкевич И.В. и др. Тектоносфера Беларуси: глубинное строение и закономерности размещения полезных ископаемых. Мн: ИГГГ АН Беларуси, 2001.
10. Гарецкий Р.Г., Каратаев Г.И. Тектоногеодинамическая модель сочленения Фенноскандинавского и Сарматского сегментов Восточно-Европейской платформы // Геология и геофизика. 2011. Т. 52, № 10.
11. Геология Беларуси / Ред. А.С. Махнач, Р.Г. Гарецкий, А.В. Матвеев и др. – Мн.: ИГН НАН Беларуси, 2001.
12. Губин В.Н., Ковалев А.А. Космическая геология Беларуси. – Минск: Лазуррак, 2008. <http://www.bsu.by/Cache/pdf/178693.pdf>
13. История геологических наук в Белорусской ССР / Ред. Г. В. Богомоллов и др. – Мн.: Наука и техника, 1978.
14. Короновский Н.В., Ясаманов Н.А. Геология, 5-е изд. – М.: Академия, 2008.
15. Ксеншкевич М., Самсонович Я., Рюле Э. Очерк геологии Польши. – М.: Мир, 1968.
16. Кудельский А.В. Современные проблемы гидрогеологии и геоэкологии. Избранные труды. – Мн, 2004. <http://ecology.basnet.by/publik/Kudelsky1.pdf>
17. Кухарчик, Ю. В. Геология четвертичных отложений: пособие. – Мн: БГУ, 2011.
18. Лукашѐв О.В. Геохимические методы поисков: Курс лекций для студентов спец. I 51.01.01 «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых». Мн.: БГУ, 2007.

19. Матвеев А.В. История формирования рельефа Белоруссии. – Мн.: Наука и техника, 1990.
20. Матвеев А.В., Хомич П.З., Подоляко В.М., Махнач А.А. Минеральные ресурсы Беларуси и некоторые проблемы их освоения // Природные ресурсы. № 1. – Минск, 1996. С.74–80.
21. Махнач А.А. Введение в геологию Беларуси. – Мн: ИГН НАН Беларуси, 2004.
22. Махнач А.А. Краткий очерк геологии Беларуси и сопредельных территорий. – Минск, 2014.
23. Милановский Е.Е. Геология России и ближнего зарубежья (Северной Евразии): учеб. – М.: Изд-во МГУ, 1996.
24. Мурашко Л.И. Геология Беларуси: лабораторный практикум. – Мн: БГУ, 2007.
25. Мурашко Л.И. Историческая геология: пособие для студентов геогр. фак., обучающихся по спец. 1-51 01 01 «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых». – Мн: БГУ, 2012.
26. Нацыянальны атлас Беларусі. – Минск: Камітэт па зямельных рэсурсах, геадэзіі і картаграфіі пры СМ Рэспублікі Беларусь, 2002.
27. Основы геологии Беларуси / Под общ.ред. А.С. Махнача, Р.Г. Гарецкого, А.В. Матвеева, Я.И. Аношко. – Минск: ИГН НАН Беларуси, 2004.
28. Палеогеография кайнозоя Беларуси / Ред. А.В. Матвеев. – Минск: Беларуская навука, 2002.
29. Полезные ископаемые Беларуси / Ред. П.З. Хомич и др. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2002.
30. Санько А.Ф., Ярцев В.И., Дубман А.В. Генетические типы и фации четвертичных отложений Беларуси. – Минск: Право и экономика, 2012.
31. Стратиграфические схемы докембрийских и фанерозойских отложений Беларуси: объяснительная записка / С.А. Кручек [и др.]. – Минск: ГП «БелНИГРИ», 2010.
32. Хаин В.Е. Тектоника континентов и океанов (год 2000). – М.: Научный мир, 2001.
33. Шершнева О.В. Общая геология и геология Беларуси. Часть 2. Геология Беларуси. Тексты лекций. – Гомель, 2002.
34. Якушко О.Ф., Емельянов Ю.Н., Иванов Д.Л. Геоморфология. – Мн.: ИВЦ Минфина, 2011. – 320 с.
35. Ярцев В.И. Геологический словарь: понятия и термины. – Мн: «Беларуская навука», 2010. – 686 с.