

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
общей геологии и геодинамики

/В.М.Ненахов/

*подпись, расшифровка подписи*

\_\_\_.\_\_\_.2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
Б1.В.11 Введение в геодинамику

- 1. Код и наименование направления подготовки:** 05.03.01 «Геология»
- 2. Профиль подготовки:** геохимия
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра общей геологии и геодинамики
- 6. Составители программы:** Ненахов В.М., д.г.-м.н., проф.; Золотарева Г.С. к.г.-м.н.
- 7. Рекомендована:** научно-методическим советом геологического факультета, протокол №6 от 14.05.2018
- 8. Учебный год:** 2020 - 2021 **Семестр(ы):** 5

**9. Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью дисциплины является формирование у бакалавров современных представлений на внутреннее строение Земли, определение места Земли в эволюции планет солнечной системы, причины, механизмы, взаимообусловленность различных геодинамических процессов, а также происхождение и эволюция разнотипных структурных элементов в истории Земли.

Важнейшими задачами дисциплины являются: 1) привитие знаний о важнейших современных геодинамических обстановках, условиях проявления магматизма, осадконакопления и рудогенеза в них; 2) получение необходимых знаний о реперных структурно-вещественных комплексах (СВК) отвечающих определенным

геодинамическим обстановкам; 3) формирование у бакалавров творческого, всестороннего подхода при региональных исследованиях, геодинамическом анализе территорий и прогностических построений.

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Блок Б1, вариативная часть. Для успешного освоения дисциплины студент должен обладать базовыми знаниями по естественно-научным дисциплинам (химия, физика, математика), собственно геологическим наукам (общая геология, минералогия, литология, петрография, структурная геология, историческая геология, геоморфология), иметь навыки анализа горных пород и тектонических структур, полученные в ходе учебной практики и изученных дисциплин

## 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-3	способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук	знать: Математические методы моделирования в геологии уметь: Применять в профессиональной деятельности математические методы моделирования в геологии владеть (иметь навык(и)): В профессиональной деятельности математическими методами моделирования в геологии
ПК-2	способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)	знать: методы и способы получения геологической информации, в процессе полевых геологических исследований уметь: оценивать необходимость и достаточность полученной геологической информации для использования в научно-исследовательской деятельности владеть (иметь навык(и)): навыками получать геологическую информацию, в процессе полевых геологических исследований
ПК-5	готовность к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата)	знать: цели и порядок выполнения выпускной квалификационной работы, требования к структуре и содержанию элементов выпускной квалификационной работы, правила оформления выпускной квалификационной работы. уметь: сформулировать цели и задачи исследования, изложить методику и результаты исследования и сделать практические выводы и рекомендации. владеть (иметь навык(и)): навыками оформления графических приложений и презентаций.
ПК-6	готовность в составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении карт, схем, разрезов и другой установленной отчетности по утвержденным формам	знать: основы геотектоники, учения о фациях и формациях, мониторинга геологической среды и геологического контроля, геологических и экологических рисков в недропользовании, менеджмента геологоразведочного производства, седиментологии в поисковой и разведочной геологии, бассейнового анализа, геологии России. уметь: использовать при учебных и производственных практиках основы геотектоники, учения о фациях и формациях, мониторинга геологической среды и геологического контроля, геологических и экологических рисков в недропользовании, менеджмента геологоразведочного производства, седиментологии в поисковой и разведочной геологии, бассейнового анализа,

		геологии России. владеть (иметь навык(и)): навыками чтения тектонических, фациальных и формационных карт, методами мониторинга геологической среды и геологического контроля, способами оценки геологических и экологических рисков в недропользовании
--	--	---

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 3/108.**

**Форма промежуточной аттестации экзамен.**

### 13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	По семестрам
		Пятый семестр
Аудиторные занятия	32	32
в том числе: лекции	16	16
практические	16	16
лабораторные	-	-
Самостоятельная работа	40	40
Форма промежуточной аттестации ( экзамен – 36 час.)	36	36
Итого:	108	108

#### 13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
<b>1. Лекции</b>		
1.1	Введение, геодинамика – новое направление в геологических исследованиях	Механизмы тепломассопереноса, геохимические типы мантии, понятие о магматических сериях, магматизм и типы термальных режимов.
1.2	Современная геодинамическая модель по данным сейсмотомографии и ее следствия	Современная глобальная геодинамическая модель Земли, взаимообусловленность процессов плитного и плюмогенеза
1.3	Проблемы формирования континентальной коры	Тектоника раннего докембрия, тессеры Венеры как прообраз архейских протоконтинентов, эволюция геодинамических обстановок.
1.4	Цикл Уилсона как модель плитного тектогенеза	Обстановки горячих точек, обстановки континентальных рифтов, межконтинентальный рифтогенез, стадия зрелого океана, стадия субдукции, стадия коллизии
<b>2. Практические занятия</b>		
2.1	Магматические породы	Вулканические образования, интрузивные образования, офиолиты,
2.2	Структурные ансамбли	Типы микститов, меланжи
2.3	Метаморфические комплексы	Породы фаций метаморфизма для различных геодинамических обстановок
<b>3. Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены</b>		

#### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№	Наименование темы	Виды занятий (часов)
---	-------------------	----------------------

п/п	(раздела) дисциплины	Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1.1	Введение, геодинамика – новое направление в геологических исследованиях	2		-	2	4
1.2	Современная геодинамическая модель по данным сейсмотомографии и ее следствия	2		-	6	8
1.3	Проблемы формирования континентальной коры	4		-	6	10
1.4	Цикл Уилсона как модель плитного тектогенеза, реперные геодинамические СВК	8		-	10	18
2.1	Магматические породы		6	-	6	12
2.2	Структурные ансамбли		6	-	5	11
2.3	Метаморфические комплексы		4	-	5	9
	Итого:	16	16	-	40	72

#### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучение проводится последовательно путем чтения лекций с углублением и закреплением полученных знаний в ходе самостоятельной работы с последующим переводом знаний в умения в ходе практических занятий. На лекциях излагаются лишь основные, имеющие принципиальное значение и наиболее трудные для понимания и усвоения вопросы. Теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и при самостоятельном изучении курса по литературным источникам, закрепляются на практических занятиях.

Вид учебных занятий	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
Лекции	Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля (4-5 см) для дополнительных записей. Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры. Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами. Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий. В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.
Практические занятия	Подготовка к практическому занятию по дисциплине «Введение в геодинамику» включает в себя текущую работу над учебными материалами с использованием конспектов и рекомендуемой основной и дополнительной литературы; групповые и индивидуальные консультации; самостоятельное решение ситуационных задач. Обучающийся может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Работу с литературой рекомендуется делать в следующей последовательности: беглый просмотр (для выбора глав, статей, которые необходимы по изучаемой теме); беглый просмотр содержания и выбор конкретных страниц, отрезков текста с пометкой их расположения по перечню литературы, номеру страницы и номеру абзаца; конспектирование прочитанного. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции. Рекомендуется регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Самостоятельная работа	Текущая работа над изучением информации по введению в геодинамику представляет собой главный вид самостоятельной работы обучающихся. Она включает обработку конспектов лекций путем систематизации материала, заполнения пропущенных мест, уточнения схем и выделения главных мыслей основного содержания лекции. Для этого используются имеющиеся учебно-методические материалы и другая рекомендованная литература. С целью улучшения усвоения материала требуется просмотреть конспект сразу после занятий, отметить материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Текущая самостоятельная работа закрепляется соответствующими тестовыми и творческими заданиями.
------------------------	--

## 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Зоненшайн Л.П. Введение в геодинамику / Л.П. Зоненшайн [и др.] – М.: Изд-во Недр. 1979. – 311с.
2.	Геодинамические реконструкции : методическое пособие для регион. геологич. исследований // И.И. Абрамович [и др.] – Л.: Изд-во Недр. 1989. – 271 с.
3.	Ненахов В.М. Введение в геодинамику с основами геодинамического анализа: учебное пособие / В.М. Ненахов, А.И. Трегуб, С.В. Бондаренко; под ред. Н. В. Короновского. – Воронеж: ИПЦ ВГУ. 2012. – 212 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4.	Геодинамическая карта СССР / Л.М. Натапов [и др.] // Тектонические исследования в связи со средне- и крупномасштабным геокартированием. – М.: Изд-во Наука. 1989. – С. 6-16.
5.	Унисов В.А. Тектоника плит / В.А. Унисов. – Л.: Недр. 1981. – 271 с.
6.	Хаин В.Е. Проблемы геологии раннего докембрия / В.Е. Хаин // Природа. – 1995. – №1. – С. 3 – 8.
7.	Ненахов В.М. Геодинамика раннего докембрия / В.М.Ненахов // Геотектоника. – 2001. – № 1. – С. 3 – 8.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Ресурс
1.	<a href="https://biblioclub.ru">https://biblioclub.ru</a> Университетская библиотека online - Договор № 3010-15/1114-17 от 22.12.2017
2.	<a href="http://www.lib.vsu.ru">www.lib.vsu.ru</a> – ЗНБ ВГУ

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Ненахов В.М. Введение в геодинамику с основами геодинамического анализа: учебное пособие / В.М. Ненахов, А.И. Трегуб, С.В. Бондаренко; под ред. Н. В. Короновского. – Воронеж: ИПЦ ВГУ. 2012. – 212 с.
2	Зоненшайн Л.П. Введение в геодинамику / Л.П. Зоненшайн [и др.] – М.: Изд-во Недр. 1979. – 311с.

## 17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

Используется ноутбук с проектором/телевизором для демонстрации документальных фильмов и тематических презентаций. Программное обеспечение Ms Office, Word, Excel, PowerPoint.

## 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения лекционных занятий используется любая лекционная аудитория. При этом используется ноутбук с проектором для демонстрации тематических презентаций. Используются также геологические карты и плакаты. Практические занятия проводятся в специализированной аудитории (корпус 1Б), где размещены учебные геологические коллекции минералов и горных пород. В музее геологического факультета первого

корпуса размещена коллекция минералов, горных пород и окаменелостей, которая также может использоваться при проведении практических занятий. На практических занятиях используются: тематические геологические карты, учебные геологические карты, геологические разрезы, стратиграфические колонки, геохронологическая и общая стратиграфическая шкала, тематические плакаты. Кроме этого применяется ноутбук с проектором для демонстрации документальных фильмов и тематических презентаций.

## 19. Фонд оценочных средств:

### 19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ОПК-3 способностью использовать базовые общепрофессиональные теоретические знания о геологии, структурной геологии, минералогии, геотектоники, литологии, исторической геологии	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- внутреннее строение Земли по данным сейсмотомографии;</li> <li>- взаимообусловленность различных стилей тектогенеза;</li> <li>- цикл Уилсона, как современный актуалистический взгляд на тектоническую природу главных структурных элементов Земли;</li> <li>- эндогенные режимы в истории Земли, плюмовый тектогенез и его роль в формировании ранней континентальной коры (ТТГ типа), гранит-зеленокаменные области, эволюция зеленокаменных поясов.;</li> </ul>	Введение, геодинамика – новое направление в геологических исследованиях, современная геодинамическая модель по данным сейсмотомографии и ее следствия, проблемы формирования континентальной коры, цикл Уилсона как модель плитного тектогенеза	Контрольная работа, собеседование (устный опрос)
	<p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-увязывать геотектонические и геологические знания в единую систему научного синтеза представлений о Земле;</li> <li>- уметь проводить геодинамический анализ территории в рамках региональных исследований</li> </ul>	Магматические породы, Структурные ансамбли, Метаморфические комплексы	Практические занятия
	<p><i>владеть (иметь навык(и)):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять геодинамические обстановки и важнейшие реперные СВК</li> </ul>	Геологические карты; горные породы	Практические занятия
Промежуточная аттестация			КИМ

### 19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие показатели (ЗУНы из 19.1): владение понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способность иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач в области геологии	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), иллюстрировать ответ примерами, фактами, допускает ошибки при решении практических задач (описании минералов, пород, анализе геологических карт и т.п.)	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, не умеет применять знания при решении практических задач	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым трем (четырем) из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки в ответе на вопросы и решении практических задач	–	<i>Неудовлетворительно</i>

### 19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 19.3.1 Перечень вопросов к экзамену:

##### 1, 2 вопросы (два теоретических вопроса из перечня)

- |   |   |
|---|---|
| 1. Современная геодинамическая модель по данным сейсмотомографии. | 26. Микститы сложного генезиса.                               |
| 2. Понятие о литосферных плитах.                                  | 27. Офиолиты СОХ.   |
| 3. Типы границ литосферных плит.                                  | 28. Офиолиты океанских поднятий.                              |
| 4. Понятие о деплетированной мантии.                              | 29. Офиолиты задуговых бассейнов.                             |
| 5. Понятие о недеплетированной мантии.                            | 30. Офиолиты НЗС.   |
| 6. Понятие о когерентных и некогерентных элементах.               | 31. Гранитоиды различных геодинамических обстановок.          |
| 7. Бимодальные магматические ассоциации.                          | 32. Гранитоиды О-типа.  |
| 8. Унимодальные магматические ассоциации.                         | 33. Гранитоиды М-типа.  |
| 9. Антидромный магматизм.   | 34. Гранитоиды I-типа.  |
| 10. Гомодромный магматизм.  | 35. Гранитоиды S-типа.  |
| 11. Мультиплетный магматизм.                                      | 36. Гранитоиды А-типа.  |
| 12. Общая характеристика современных геодинамических обстановок.  | 37. Формирование аккреционных систем.                         |
| 13. Цикл Уилсона.   | 38. Орогенез. Типы орогенных областей.                        |
| 14. Понятие о горячих точках.                                     | 39. Происхождение и особенности энсиматических островных дуг. |

- |  |  |
|--|--|
| 15. Континентальный рифтогенез.            | 40. Происхождение и особенности энсиалических островных дуг. |
| 16. Межконтинентальный рифтогенез.         | 41. Эволюция геодинамических процессов.                      |
| 17. Океанический рифтогенез.               | 42. Геодинамика раннего архея.                               |
| 18. Субдукция Андского типа.               | 43. Геодинамика мезоархея, неоархея.                         |
| 19. Субдукция Западно-Тихоокеанского типа. | 44. Геодинамика протерозоя и фанерозоя.                      |
| 20. Понятие о коллизии.                    | 45. Понятие о геодинамическом анализе.                       |
| 21. Понятие о гиперколлизии.               | 46. Геодинамика и минерагения                                |
| 22. Реперные геодинамические СВК.          |  |
| 23. Понятие о микститах.                   |  |
| 24. Олиостромы.                            |  |
| 25. Меланжи.                               |  |

### 19.3.2 Перечень практических заданий

#### Практическое занятие №1 «вулканогенные образования»

Задания:

1. По предложенному шаблону заполнить таблицу морфологии и состав гиалокластики
2. Сделать вывод какой тип гиалокластики относится к определенной геодинамической обстановке.

#### Практическое занятие №2 «Интрузивные образования»

Задания:

1. Выделить типы интрузивных образований, отвечающим определенным геодинамическим обстановкам
2. Различать гранитоиды различных геодинамических обстановок

#### Практическое занятие №3 «Офиолиты»

Задания:

1. Понятие об офиолитах, структурные, вещественные и петрогенетические особенности офиолитов СОХ, ОБ, ОП, НЗС
2. Изучение вещественных, структурных и внутренних композиционных отличий офиолитов СОХ

### 19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах: письменных работ (выполнение практико-ориентированных заданий); тестирования. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и практическое задание, позволяющее оценить степень сформированности умений и навыков.

При оценивании используются количественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.



# ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление 05.03.01 Геология

код и наименование направления/специальности

Дисциплина Б1.В.11 Введение в геодинамику

код и наименование дисциплины

Профиль подготовки Геохимия

в соответствии с Учебным планом

Форма обучения очная

Учебный год 2020-2021

Ответственный исполнитель

Заведующий кафедрой общей  
геологии и геодинамики

*должность, подразделение*

*подпись*

/В.М. Ненахов/

*расшифровка подписи*

\_\_\_ . \_\_\_ 20\_\_

Исполнители

Доцент кафедры общей  
геологии и геодинамики

*должность, подразделение*

*подпись*

/Г.С. Золотарева/

*расшифровка подписи*

\_\_\_ . \_\_\_ 20\_\_

СОГЛАСОВАНО

Куратор ООП по направлению

Доцент кафедры  
минералогии, петрографии и  
геохимии

*должность, подразделение*

*подпись*

/В.В.Абрамов/

*расшифровка подписи*

\_\_\_ . \_\_\_ 20\_\_

Начальник отдела  
обслуживания ЗНБ

*подпись*

*расшифровка подписи*

\_\_\_ . \_\_\_ 20\_\_

Программа рекомендована НМС геологического факультета протокол №6 от 14.05.2018