

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Геологический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-организационной
и воспитательной работе,

И.Г. Малинский
« » 2018 г.



Рабочая программа дисциплины
Геотектоника

Направление подготовки
05.03.01 Геология

Профиль подготовки
Нефтегазовая геофизика

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Саратов,
2018 год

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Геотектоника» является формирование у студентов знаний о строении и динамике литосферы, о геологических особенностях строения главных геоструктур земной коры континентального и океанского типа, о геодинамических процессах, происходящих на границах литосферных плит, ознакомление студентов с современными проблемами региональной геологии в целом и строением конкретных регионов России и ближнего зарубежья. В задачи курса входит знакомство с главными методами изучения и анализа тектонических движений, с основами геодинамики и элементами региональной и исторической геотектоники.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Геотектоника» относится к Блоку 1 «Дисциплины» Б1.Б.23 и читается в 5 семестре. Дисциплины общегеологической направленности «Общая геология», «Минералогия и петрография осадочных пород» и «Структурная геология» являются учебными курсами, освоение содержания которых предшествует знакомству с «Геотектоникой». Знакомство студентов с дисциплиной «Геотектоника» подразумевает у них наличие знаний об основах геодезии и картографии и методах геофизических исследований, полученных в рамках курсов «Основы геодезии и картографии», «Геофизика».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Геотектоника»

Процесс изучения учебной дисциплины «Геотектоника» направлен на формирование элементов следующих компетенций:

а) общепрофессиональных (ОПК):

- способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук (ОПК-3);

б) профессиональных (ПК):

– готовностью в составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении карт, схем, разрезов и другой установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-6);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать основные черты глубинного строения Земли, крупные литосферные плиты, главные типы земной коры, типы тектонических движений, главные геоструктуры океанской и континентальной коры, геологическую роль динамических процессов, происходящих на границах литосферных плит.

- Принципы районирования и главнейшие области завершённой складчатости на территории России и прилегающих регионов.
- Общее строение кратонов, эпипалеозойских плит и складчатых поясов.
- Комплексную характеристику областей дорифейской, каледонской, герцинской, мезозойской и альпийско-кайнозойской складчатости.

- Основные закономерности размещения полезных ископаемых в пределах платформенных и складчатых структур и факторы их контролирующие. **Уметь** опознавать геоструктурную принадлежность территорий на геологических картах, читать информацию, представленную на тектонических и геодинамических картах, тектонических схемах.
- определять на тектонической карте области разновозрастной завершенной складчатости, выявлять и анализировать частные структурные элементы платформ и складчатых поясов;
- строить и анализировать региональные геологические профили через платформенные структуры по данным буровых скважин;
- составлять геологические разрезы по основным структурам древних платформ и молодым плитам;
- составлять и анализировать сводные геолого-стратиграфические колонки складчатых и платформенных структур.

Владеть практическими навыками использования методов палеотектонического и неотектонического анализа; знаниями и практическими навыками в области геологического строения и развития отдельных регионов России, необходимыми для профессиональной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины «Геотектоника»

4.1 Структура учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы или 144 часа, в том числе аудиторных 54 часа, из них лекционных 18, лабораторных 36, КСР – 8 часов. Самостоятельная работа – 46 часов. Отчетность – экзамен (5 семестр).

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Лабораторные	Самостоятельные	КСР	
1	Раздел 1. Введение в геотектонику и геодинамику.	5	1	2		4		Закрепление тем рефератов, блиц-опрос
2	Раздел 2. Концепция тектоники литосферных плит.	5	2-4	2	6	4		блиц-опрос Лабораторная работа 1
3	Раздел 3. Основные типы тектонических движений и методы их изучения.	5	5-9	2	6	14		Лабораторная работа 2 Блиц-опрос

4	Раздел 4. Рифтогенез.	5	10	2		4		Блиц-опрос
5	Раздел 5. Тектонические процессы на конвергентных границах литосферных плит.	5	11-12	2	6	4		Блиц-опрос Лабораторная работа 3
6	Раздел 6. Основные тектонические структуры океанов.	5	13-14	2	6	4		Лабораторная работа 4 Блиц-опрос
7	Раздел 7. Основные тектонические структуры континентов.	5	15-16	2		4		Блиц-опрос
8	Раздел 8. Внутриплитные тектонические процессы.	5	17	2	6	4		Блиц-опрос лабораторная работ 5
9	Раздел 9. Современные представления об общих закономерностях эволюции Земли и механизмах тектонических процессов.	5	18	2	6	4	8	Реферат, контрольная работа. Лабораторная работа 6
	Аттестация			36				Экзамен
	Итого в семестре:			18	36	46	8	

4.2 Содержание дисциплины «Геотектоника»

Раздел 1. Введение в геотектонику и геодинамику.

Предмет геотектоники. Задачи и основные разделы геотектоники. Краткая история (основные этапы) развития геотектоники. Методы геотектоники.

Взаимосвязь эндогенных и экзогенных процессов. Тектонические процессы - как один из важнейших факторов рельефообразования.

Внутреннее строение, физические свойства, состав Земли и ее оболочек. Понятие о литосфере, астеносфере, тектоносфере. Изостазия. Основные методы изучения внутренних оболочек Земли (сейсмологические, электромагнитные).

Основные структурные элементы тектоносферы. Континентальная и океаническая кора, их подразделение на слои. Литосферные плиты.

Раздел 2. Концепция тектоники литосферных плит.

Основные положения (наличие астеносферы; главный принцип подразделения литосферы на плиты; понятие о дивергентных, конвергентных и трансформных границах и тройных сочленениях; движение литосферных плит в соответствии с теоремой Эйлера; постулат о постоянстве радиуса

Земли; понятие о мантийной конвекции, как механизме движения литосферных плит). Скорости движения литосферных плит.

Главнейшие доказательства справедливости тектоники плит (зависимость возраста и мощности осадочного слоя океанической коры от расстояния от осевой зоны срединных хребтов; природа океанических («полосовых» или «линейных») магнитных аномалий; непосредственные наблюдения следов растяжения в рифтовых зонах; данные космической геодезии и др.).

Гипотеза «Горячих точек».

Раздел 3. Основные типы тектонических движений и методы их изучения.

Вертикальные и горизонтальные; медленные и быстрые; современные, новейшие и древние тектонические движения.

Методы изучения современных и новейших тектонических движений: водомерный, геодезические (повторного нивелирования, повторной триангуляции), геоморфологические (морфометрические, изучение морских террас, речной сети и речных долин, поверхностей выравнивания), космические (лазерных отражателей, радиоинтерферометрический и др.). Изучение изменений наклонов земной поверхности и напряженного состояния земной коры.

Значение современных тектонических движений для геоэкологии: эрозия сельскохозяйственных почв, образование и развитие оврагов - как результат совместного действия эрозионного и неотектонического факторов; техногенные катастрофы (прорывы газо- и нефтепроводов, разрушение сооружений на дневной поверхности и др.) как следствие неучета динамики неотектонических процессов и др.). Современная трансгрессия Каспия как геоэкологическая катастрофа. Связь трансгрессивно-регрессивного режима Каспия с тектоническими движениями.

Методы изучения древних тектонических движений: анализ фаций, анализ мощностей, анализ формаций, анализ перерывов и несогласий, палеомагнитный и петромагнитный методы, палинспастические реконструкции по «горячим точкам».

«Парадокс скоростей» (различие в скорости современных и древних тектонических движений).

Раздел 4. Рифтогенез.

Океанский рифтогенез - спрединг. Глобальная система рифтовых зон, их выражение в рельефе, тектонической структуре и геофизических параметрах. Механизм формирования океанической коры и состав пород в зонах спрединга. Линейные магнитные аномалии. Определение скорости спрединга, правомерность предположения о равномерной скорости спрединга в геологическом прошлом.

Континентальный рифтогенез. Главнейшие современные континентальные рифтовые структуры (Восточно-Африканская, Байкальская рифтовые системы). Выражение в рельефе, тектонической структуре, геофизические характеристики и типы формаций континентальных рифтов.

Рифтовые зоны переходного типа (Красное море, Калифорнийский залив). Важнейшие особенности рифтовых зон переходного типа, отличающие их как от океанских, так и от континентальных рифтов. Эволюционный ряд от континентального к океаническому рифтогенезу.

Авлакогены - вероятные аналоги древних рифтов.

Механизмы образования рифтов (активный и пассивный рифтогенез).

Раздел 5. Тектонические процессы на конвергентных границах литосферных плит.

Субдукция. Выражение зон субдукции в рельефе (глубоководные желоба, краевые валы, островные дуги). Геофизические характеристики зон субдукции. Зоны Бенъофа. Формирование аккреционной призмы (клина). Условия при которых образуется аккреционная призма. Магматизм и метаморфизм зон субдукции. Аккреция - процесс формирования континентальной земной коры. Важнейшие доказательства существования процесса субдукции. Значение явления субдукции для теории эволюции Земли.

Обдукция. Возможный механизм обдукции.

Коллизия. Связь процесса коллизии с субдукцией. Процесс коллизии как следствие «закрытия» океанов. Цикл Вильсона. Горообразование (орогенез) как функция коллизии. Современные зоны коллизии.

Раздел 6. Основные тектонические структуры океанов. Срединноокеанические хребты и их внутреннее строение (фланговые, гребневые зоны, осевые зоны - рифты); трансформные разломы, магистральные разломы; океанские плиты (абиссальные равнины), внутриплитные возвышенности и хребты, гайоты, микроконтиненты.

Возраст дна современных океанов. Понятие об офиолитах - палеоокеанической коре.

Пассивные и активные окраины континентов (области перехода континент-океан). Фэны. Турбидиты.

Раздел 7. Основные тектонические структуры континентов.

Складчатые (геосинклинальные) пояса и их внутреннее строение: складчатые области, складчатые системы, срединные массивы. Основные складчатые пояса позднедокембрийской и фанерозойской истории Земли. Главные тектонические циклы (эпохи складчатости). Стадии развития складчатых (геосинклинальных) областей: предгеосинклинальная, собственно геосинклинальная и орогенная стадии. Эпигеосинклинальные орогены. Эв- и миогеосинклинали. Формации складчатых поясов. Геосинклинальное учение с точки зрения тектоники литосферных плит (складчатые пояса - «закрытые» океаны). Континентальные платформы. Основные черты строения платформ. Фундамент и осадочный чехол платформы. Древние (кратоны) и молодые платформы. Структурные элементы платформ (щиты и плиты, антеклизы и синеклизы, своды и впадины, валы и депрессии). Авлакогены. Стадии развития платформ, формации платформенного чехла, типичные формационные ряды древних платформ.

Передовые (краевые) прогибы - структуры, отделяющие складчатые системы от континентальных платформ. Основные черты строения и развития краевых прогибов, их типичные формации.

Раздел 8. Внутриплитные тектонические процессы.

Эпиplatformенные орогены. Внутриплитные орогенические пояса. Типы эпиplatformенных орогенов, их строение. Стадии развития эпиplatformенных орогенов, их типичные формации.

Внутриплитный вулканизм.

Основные типы внутриплитных дислокаций (планетарная трещиноватость, линеаменты, глубинные разломы, кольцевые структуры).

Раздел 9. Современные представления об общих закономерностях эволюции Земли и механизмах тектонических процессов.

Плитная тектоника докембрия и палеозоя. Источники энергии тектонических процессов (радиогенное тепло, гравитационная дифференциация, тепловая конвекция). Взаимосвязь процессов на границе ядра-мантии с тектоно-магматическими событиями. Механизм генерации геомагнитного поля, взаимосвязь геомагнитных и тектонических событий. Проблема глобальной периодичности тектонических событий. Длиннопериодные эвстатические циклы.

Тектоника и прогноз перспективности в отношении полезных ископаемых.

Перечень лабораторных работ

- 1) Определение геоструктурной принадлежности.
- 2) Выделение и описание структурных этажей (ярусов).
- 3) Выделение и описание формационных комплексов.
- 4) Описание и анализ малых структурных форм.
- 5) Палеотектонические и неотектонические реконструкции.
- 6) Внутриплитные тектонические процессы.

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.01 «Геология» реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

На лекциях, лабораторных занятиях и семинарах используются как средства мультимедиа (компьютер, проектор, интерактивная доска), так и материалы: геологические, тектонические, геодинамические карты разного масштаба. Основу проведения лабораторных занятий составляют тектонический анализ учебных геологических карт с использованием различных неотектонических и палеотектонических методов.

При обучении лиц с ограниченными возможностями используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения, применение

соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения.

Для обеспечения дифференцированного подхода обеспечивается многоуровневая подача материала в соответствии с индивидуальными особенностями, предоставление учащимся права выбора целей, средств, форм работы, организация работы учащихся в малых группах, самостоятельная работа в собственном диапазоне возможностей, оценка достижения учащихся в соответствии с их возможностями.

Адаптивные технологии при обучении студентов-инвалидов реализуются с учетом особенностей этапов обучения:

- адаптации и овладения основами обучения;
- интеграции в коллектив, накопления опыта социально-адаптированного поведения и учебной деятельности;
- введения в профессионально-практическую деятельность и накопления практико-ориентированного опыта;
- овладения основами профессиональной деятельности;
- результативный этап.

Каждый этап предусматривает свою специфику сопровождения. В зависимости от этапа обучения и принадлежности студента к учебной группе используется сопровождение тьюторов.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Предусматриваются следующие виды контроля: текущий и промежуточный.

Текущий контроль осуществляется на лекционных и лабораторных занятиях, а также по результатам выполнений индивидуальных заданий в аудиторное и внеаудиторное время, заслушивания и оценка доклада по теме реферата.

На лабораторных занятиях и в процессе самостоятельной работы во внеаудиторное время студенты выполняют индивидуальные задания с элементами исследований по всем основным блокам дисциплины. Затем они сдают контрольные работы. Работы оцениваются преподавателем в бальной системе.

По теоретическому разделу курса студенты получают индивидуальные задания по реферативному обзору проблемных вопросов науки. Работа выполняется самостоятельно во внеучебное время с использованием научной и учебной литературы. Внеаудиторная работа студентов выражается в самостоятельном составлении тектонической схемы с подготовкой объяснительной записки к ней.

Темы контрольных работ:

Самостоятельное составление на основе учебной геологической карты тектонической схемы с подготовкой объяснительной записки к ней.

Перечень тем рефератов:

1. Основные этапы развития геотектоники.
2. Тектонические процессы - как один из важнейших факторов рельефообразования.
3. Физические свойства и состав мантии и ядра Земли.
4. Изостазия.
5. Основные методы изучения внутренних оболочек Земли.
6. Основные положения концепции литосферных плит.
7. Главнейшие доказательства справедливости тектоники плит.
8. Гипотеза «Горячих точек».
9. Основные типы тектонических движений и методы их изучения.
10. Методы изучения современных и новейших тектонических движений.
11. Значение современных тектонических движений для геоэкологии.
12. Связь трансгрессивно-регрессивного режима Каспия с тектоническими движениями.
13. Методы изучения древних тектонических движений.
14. Океанский рифтогенез - спрединг.
15. Глобальная система рифтовых зон.
16. Механизм формирования океанической коры и состав пород в зонах спрединга.
17. Линейные магнитные аномалии.
18. Континентальный рифтогенез.
19. Восточно-Африканский рифт.
20. Байкальский рифт.
21. Рейнский рифт.
22. Рифтовые зоны переходного типа.
23. Активный и пассивный рифтогенез.
24. Цикл Вильсона.
25. Субдукция.
26. Аккреция континентальной земной коры.
27. Обдукция.
28. Эдукция.
29. Коллизия.
30. Цикл Вильсона.
31. Основные тектонические структуры океанов.
32. Пассивные и активные окраины континентов.
33. Основные тектонические структуры континентов.
34. Внутриплитный вулканизм.
35. Планетарная трещиноватость.

36. Кольцевые структуры.
37. Тектоника и прогноз перспективности в отношении полезных ископаемых.
38. Плитная тектоника докембрия и палеозоя.
39. Источники энергии тектонических процессов.
40. Длиннопериодные эвстатические циклы.

Контрольные вопросы по курсу «Геотектоника»:

1. Что такое литосфера и астеносфера?
2. В каком агрегатном состоянии находится внешнее ядро Земли?
3. На какой глубине располагается граница между мантией и ядром?
4. Где фиксируется максимальная (минимальная) толщина литосферы?
5. Где кровля астеносферы подходит наиболее близко к дневной поверхности?
6. Каков возраст океанской коры в современных океанах?
7. Что такое неотектонический этап?
8. Можно ли применять орографический метод анализа тектонических движений на территории Саратовского Поволжья?
9. Назовите основные типы речных террас, и объясните какое значение имеет их анализ для неотектоники.
10. Каковы главные отличия континентального и океанического типов земной коры?
11. Какими породами представлен второй (третий) слой океанской коры?
12. Что такое эвстатические колебания?
13. В чем разница между древней и молодой платформами?
14. В какую эпоху складчатости завершилось формирование Северо-Атлантического складчатого пояса? Урало-Охотского складчатого пояса? Бореального складчатого пояса?
15. Что такое антеклиза (синеклиза)? щит? авлакоген?
16. Причины соляного (глиняного) диапиризма?
17. Назовите типичнейшие формации складчатых поясов и осадочного чехла платформ, характерные черты их вещественного состава. Приведите примеры идеальных вертикальных рядов формаций складчатых поясов и осадочного чехла платформ.
18. С помощью каких методов получают количественные оценки скорости палеотектонических движений?
19. Что такое турбидиты?
20. Для анализа каких тектонических движений применяется палеомагнитный метод?
21. На границах каких литосферных плит в современную эпоху происходит процесс коллизии? субдукции?
22. Что такое эдукция? обдукция?
23. Что является источником линейных магнитных аномалий?
24. Что такое зоны Бенъофа?

25. В какой крупной литосферной плите представлен только один тип земной коры?
26. Как изменяется возраст океанской коры по мере удаления от оси срединно-океанического хребта?
27. Глубокофокусные землетрясения являются особенностями активных или пассивных континентальных окраин?
28. На каком основании выделяются границы между литосферными плитами?
29. Что такое офиолиты?
30. Чем отличается Андский тип активных окраин от Западно-Тихоокеанского типа?
31. Назовите древние платформы Гондванской (Лавразийской) группы.
32. Глубоководный желоб является особенностью активных или пассивных континентальных окраин?
33. Какие вулканы преобладают в энсиматических (энсиалических) островных дугах?
34. Назовите крупнейшие зоны современного континентального рифтогенеза.
35. Какой стратиграфический возраст осадков, в пределах срединно-океанических хребтов?
36. Земной корой какого типа подстилается континентальный склон пассивных (активных) окраин?
37. Возраст формирования кристаллического фундамента древних платформ?
38. Изменялся ли с точки зрения теории литосферных плит радиус Земли за геологическое время?
39. Где отсутствует осадочный слой в пределах океанской коры?
40. Какой формой рельефа маркируется выход на поверхность сейсмофокальной зоны Бенъофа?

7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

	1	2	3	4	5	6	7	8
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
5	10	30	0	20	0	0	40	100

Программа оценивания учебной деятельности студента по дисциплине «Геотектоника» (5 семестр)

Лекции

Посещаемость, опрос, активность и др. за один семестр – от 0 до 10 баллов.

Лабораторные занятия

Контроль выполнения лабораторных заданий в течение одного семестра - от 0 до 30 баллов.

Лабораторная работа 1. Определение геоструктурной принадлежности (от 0 до 5 баллов).

Лабораторная работа 2. Выделение и описание структурных этажей (ярусов) (от 0 до 5 баллов).

Лабораторная работа 3. Выделение и описание формационных комплексов (от 0 до 5 баллов).

Лабораторная работа 4. Описание и анализ малых структурных форм (от 0 до 6 баллов).

Лабораторная работа 5. Палеотектонические и неотектонические реконструкции (от 0 до 5 баллов).

Лабораторная работа 6. Внутриплитные тектонические процессы (от 0 до 5 баллов).

Самостоятельная работа (от 0 до 20 баллов)

1. Подготовка реферата и доклад (от 0 до 10 баллов).

2. Контрольные работы (от 0 до 10 баллов)

Промежуточная аттестация

Ответ студента на экзамене может быть оценен от 0 до 40 баллов

Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по промежуточной аттестации в оценку

Баллы, набранные студентом по итогам «Промежуточной аттестации»	Оценка
31-40 баллов	«отлично»
21-30 баллов	«хорошо»
0-20 баллов	«удовлетворительно»

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за один семестр по дисциплине «Геотектоника» составляет 100 баллов.

Таблица 2.2. Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине

«Геотектоника» в оценку:

90-100 баллов	«отлично»
80-89 баллов	«хорошо»
55-79 баллов	«удовлетворительно»
0-54 балла	«не удовлетворительно»

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Геотектоника»

а) основная литература:

1. Короновский Н.В. Геология. М. Изд-во «Академия». 2010. 448 с.

б) дополнительная литература:

1. Гужиков А.Ю. Тектонический анализ геологической карты (практикум по геотектонике). – Саратов, Изд-во «Научная книга». 2002.
1. Наумов А.Д. Практикум по геотектонике. Саратов. - Изд-во СГУ. 1990.
2. Коке А., Харт Р. Тектоника плит. - М., Мир. 1989.
3. Хаин В.Е., Михайлов А.Е. Общая геотектоника. - М., Недра. 1985.
5. Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики (2-е издание, исправленное и дополненное). - М., Изд. МГУ, 2005. 

в) лицензионное программное обеспечение:

- ОС MS Windows XP SP2 или ОС MS Windows 7 Pro
- MS Office 2003 или MS Office 2007 Pro
- Антивирус Касперского для Windows workstations

г) профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- <http://www.google.com/earth/index.html> Google Планета Земля
- <http://geo.web.ru> – общеобразовательный геологический сайт
- <http://www.sgu.ru/node/11448/> - страница дисциплины на геологическом факультете СГУ, с большим количеством электронных учебников и публикаций
- <http://vsegei.ru> - сайт Всероссийского научно-исследовательского геологического института им. А.П. Карпинского
- <http://wiki.web.ru/> - сайт – энциклопедический словарь
- elibrary.ru (Научная электронная библиотека).

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Геотектоника» используются:

1. Три комплекта учебных геологических карт крупного и среднего масштаба.

2. Геологические, тектонические карты России, Евразии, мира.

3. Учебные пособия и методические материалы к выполнению лабораторных занятий.

При выполнении самостоятельной работы и подготовке к экзамену студенты активно используют фонды и ЭБС Зональной научной библиотеки СГУ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.01 «Геология» и профилю подготовки «Нефтегазовая геофизика»

Автор:

докт. геол.-минерал. наук, профессор А.Ю. Гужиков

Программа разработана и одобрена на заседании кафедры общей геологии и полезных ископаемых, протокол № 1 от 08.09.2016 года

Программа актуализирована в 2018 г. и одобрена на заседании кафедры общей геологии и полезных ископаемых, протокол № 2 от 24.10.2018 года.

Подписи:

Декан геологического факультета
к. г.-м. н., доцент

 М.В. Пименов