

Министерство образования и науки Российской Федерации
САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО

Программа
вступительного испытания в магистратуру на направление
подготовки 05.04.01 «Геология»

Саратов – 2017

Пояснительная записка

Магистратура является логическим завершением основной конструкции многоуровневого университетского образования, предполагающего широкое фундаментальное образование в рамках бакалавриата, затем углубленную специализированную подготовку и самостоятельную научную работу. Это проверка способности вести самостоятельный научный поиск, оценить свои возможности в определении пути своего профессионального и научного роста.

Вступительный экзамен «Геология» в магистратуру направлено на выявление степени готовности абитуриентов к освоению магистерской программы направления подготовки 05.04.01 «Геология». В ходе вступительного экзамена оцениваются базовые знания геологических наук при решении профессиональных проблем, общепрофессиональные знания теории и методов полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических нефтегазовых и эколого-геологических исследований, методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геологической информации. Вступительное испытание проводится в форме устного экзамена.

Профиль «Региональная геология»

Характеристика профиля

Магистерская программа по направлению "Региональная геология" позволяет получить современный уровень знаний по истории геологического развития юго-востока Русской плиты (Волго-Уральской антеклизы и Прикаспийской перикратонной впадины, Рязано-Саратовского прогиба и восточного склона Воронежской антеклизы), структурному плану территории будущей профессиональной деятельности и по общим закономерностям в формировании и размещении основных типов полезных ископаемых.

Область профессиональной деятельности выпускника включает изучение строения и вещественного состава Земли, земной коры, литосферы, поиски и разведку месторождений полезных ископаемых, исследования кристаллов, минералов, горных пород, подземных вод, геологических процессов, решение геологических задач.

Объектами профессиональной деятельности выпускника магистерской программы «Региональная геология» являются: Земля, земная кора, литосфера, горные породы, подземные воды, месторождения твердых и жидких полезных ископаемых, физические свойства горных пород и минералов, кристаллы.

Содержание программы

1. Земная кора, её типы, состав и строение.
2. Современные концепции в геотектонике.
3. Общая характеристика экзогенных процессов.
4. Общая характеристика эндогенных процессов.
5. Генетические типы континентальных отложений.
6. Генетические типы морских отложений.
7. Тектонические движения земной коры и методы их изучения.
8. Основные процессы минералообразования.
9. Типы осадочных горных пород: терригенные, хемогенные, биогенные.
10. Глубинное строение земли. Мантия, ядро – их строение, состав и физические свойства. Литосфера и астеносфера. Земная кора, её типы, состав и строение.
11. Нефть, газ. Их состав и физико-химическая характеристика.
12. Концепция тектоники литосферных плит, ее основные положения.
13. Тектонические структуры океанской коры: срединно-океанические хребты, абиссальные равнины, глубоководные желоба, трансформные (магистральные) разломы, внутриокеанские плато, микроконтиненты. Активные и пассивные континентальные окраины.
14. Классификации тектонических движений. Практическое значение изучения тектонических движений. Прогноз землетрясений и принципы сейсмического районирования. Методы анализа современных и новейших тектонических движений. Методы палеотектонического анализа.
15. Актуализм – методологический подход в геологии. Концепции униформизма и катастрофизма в геологии.
16. Рельефообразующее значение экзогенных, эндогенных и антропогенных процессов.
17. Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.
18. Современные представления о генезисе минералов. Содержание термина «генезис минералов». Понятие о минеральных ассоциациях и минеральных парагенезисах. Химическая и кристаллохимическая классификации минералов.
19. Минералообразование: эндогенное (кристаллизация из магматического расплава, кристаллизация из постмагматических растворов), экзогенное (выветривание силикатов, окисление сульфидов, образование химических осадков и биолитов) и метаморфическое. Явление метасоматоза.
20. Зона осадкообразования и стратисфера. Их сходство и различия. Понятие об основных типах литогенеза: ледовом, гумидном, аридном, вулканогенно-осадочном, океанском.

Основная литература:

1. Короновский Н.В., Якушева А.Ф. Основы геологии М.: Высшая школа, 1991. Авдонин В.В., Старостин В.И. Геология полезных ископаемых. М.: Издательский центр «Академия» 2010. 382с.
2. Практическое руководство по общей геологии. Под ред. Н.В.Короновского. М.: АСАДЕМА, 2004 и 2007.
3. Горшков В.И., Кузнецов И.А. Основы физической химии / - 3-е изд. - М. : БИНОМ. Лаб. знаний, 2010. – 407
4. Старостин В.И., Игнатов П.А. Геология полезных ископаемых: учебник. М.: Изд-во МГУ. 2006. 511с.
5. Хаин В.Е. «Основные проблемы современной геологии». – Москва, Научный мир, 2003
6. Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики (2-е издание, исправленное и дополненное). – М., Изд-во МГУ, 2005.
7. Япаскерт О.В. Генетическая минералогия и стадийный анализ процессов осадочного породо- и рудообразования. Изд-во МГУ. М. 2008. 356.
8. Япаскерт О.В. Литология. Изд-во МГУ. М. 2008.

Дополнительная литература:

1. Короновский Н.В. Общая геология. М.: КДУ, 2006.
2. Авдонин В.В., Кругляков В.В, Пономарева И.Н., Титова Е.В. Полезные ископаемые Мирового Океана: Учебник. М.: Изд-во МГУ, 2000.160 с.
3. Баженова О.К., Бурлин Ю.К., Соколов Б.А., Хаин В.В. Геотектоническое распределение месторождений нефти и газа. – М.: Изд-во МГУ, 2000.
4. Белоусов В.В. – Основы геотектоники, 1989

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. <http://oilcraft.ru>
2. <http://www.lithology.ru>
3. <http://geo.web.ru/>
4. <http://wiki.web.ru/>

Профиль «Экологическая геология территорий активного недропользования»

Характеристика профиля

Экологическая геология относительно новое направление геологических наук, изучающее экологические функции литосферы (ресурсную, геодинамическую, геохимическую и геофизическую), закономерности их формирования и пространственно-временного изменения под влиянием природных и техногенных причин в связи с жизнью и деятельностью биоты и прежде всего - человека. Для территорий активного недропользования чрезвычайно актуально наличие специалистов

Общеобразовательная программа по профилю «Экологическая геология территорий активного недропользования» направлена на обучение знаниям, умениям и владению законодательными и нормативными документами в области охраны окружающей среды, в том числе недр, методами контроля за состоянием окружающей среды при недропользовании, приемами оценки экологических рисков при недропользовании и их учету при проектировании использования недр, способами рационального использования и охраны недр, защиты поверхностных и подземных вод от истощения и загрязнения.

Профессиональная деятельность – Выпускники выступают в качестве экспертов в области природопользования при разработке проектов использования недр, и организаторов деятельности организаций, работ и исследований в сфере экологической безопасности при использовании недр. Проводят инженерно-экологические изыскания, эколого-геологическое картографирование, различные виды эколого-геологических экспертиз, мониторинг окружающей среды и недр, осуществляют оценку эколого-геологических опасностей и анализ рисков. Умеют организовать работы по прогнозированию, предотвращению и ликвидации последствий природных и природно-техногенных катастроф.

Содержание программы

1. Земная кора, её типы, состав и строение.
2. Современные концепции в геотектонике.
3. Общая характеристика экзогенных процессов.
4. Общая характеристика эндогенных процессов.
5. Генетические типы континентальных отложений.
6. Генетические типы морских отложений.
7. Тектонические движения земной коры и методы их изучения.
8. Основные процессы минералообразования.
9. Типы осадочных горных пород: терригенные, хемогенные, биогенные.

10. Глубинное строение земли. Мантия, ядро – их строение, состав и физические свойства. Литосфера и астеносфера. Земная кора, её типы, состав и строение.
11. Геологические особенности современного экологического кризиса.
12. Понятие экологических функций литосферы.
13. Причины и последствия загрязнения недр.
14. Источники воздействия горного производства на природную среду.
15. Экзогенные процессы, которые могут быть отнесены к опасным геологическим явлениям, требующим постоянного наблюдения.
16. Формы нахождения химических элементов природных водных средах.
17. Прикладное значение и проблемы геохимии техногенеза.
18. Роль эколого-геологического картографирования в науке и практике.
19. Нормативная основа экологического проектирования.
20. Принципы оценок воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.

Основная литература:

1. Практическое руководство по общей геологии. Под ред. Н.В.Короновского. М.: АСАДЕМА, 2004 и 2007.
2. Короновский Н.В., Якушева А.Ф. Основы геологии М.: Высшая школа, 1991. Авдонин В.В., Старостин В.И. Геология полезных ископаемых. М.: Издательский центр «Академия» 2010. 382с.
3. Васильева М.Ю. Геоэкологические особенности геосфер. Саратов. ИЦ «Наука». 2011.с. 84.
4. Абалаков А.Д. Экологическая геология. – Иркутск.: Изд-во Иркутского Гос. Ун-та, 2007. 267 с.
5. Кочева Н.А. Экологические функции литосферы. Учебно-методический комплекс.-Горно-Алтайск.РИО Горно-Алтайского государственного университета.2010.84 с.
6. Тетельмин В.В., Язев В.А. Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. Долгопрудный. Изд. Дом «Интеллект».2011.с.351.
7. Хаустов А.П., Редина М.М. Охрана окружающей среды при добыче нефти. М. Дело.2006.с.511.
8. Трофимов В.Т. Эколого-геологические карты. Теоретические основы и метод. Уч. пособие – М.: Изд-во ВШ, 2007.
9. Королёв В.А. Мониторинг геологических, литотехнических и эколого-геологических систем / Уч. пособие под ред. В.Т. Трофимова. – М.: изд-во «Книжный дом университет», 2007. – 416 с.

10. Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование. М. Изд. Центр «Академия». 2010.с.253.

Дополнительная литература:

1. Экологические функции литосферы / Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г., Барабошкина Т.А. и др. — М.: Изд-во МГУ, 2000. 432 с.
2. Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г. Экологическая геология. – М.: Изд-во «Геоинформмарк», 2003. 415 с.
3. Комарова Н.Г. Основы экологии и геоэкологии. М. Изд. Центр «Академия». 2012. с.272.
4. Короновский Н.В., Брянцева Г.В., Ясаманов Н.А. Геоэкология. М. Изд. Центр «Академия». 2011. с.375.
5. Тархова Лариса Анатольевна. Самостоятельные практические работы по экологическому проектированию и экспертизе [Электронный ресурс]: учеб. - метод. пособие/ Л.А.Тархова. - Саратов: [б.и.], 2012.-10с.- Библиогр.: с.10.- ISBN [Б.и.]: Б.ц.
6. Андросова Н.К. Голого-экологические исследования и картографирование (Геоэкологическое картирование). Учебное пособие.-М. Изд-во РУДН,2000, 98 с.
7. Экологическая гидрогеология: учебник / А. П. Белоусова [и др.]. - М.: ИКЦ "Академкнига", 2006. – 396 с.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

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

Профиль «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания»

Содержание программы

— наука, изучающая происхождение, условия залегания, состав и закономерности движений подземных вод. Также изучается взаимодействие подземных вод с горными породами, поверхностными водами и атмосферой. В сферу этой науки входят такие вопросы, как динамика подземных вод, гидрогеохимия, поиск и разведка

подземных вод, а также мелиоративная и региональная гидрогеология. Гидрогеология тесно связана с [гидрологией](#) и [геологией](#), в том числе и с [инженерной геологией](#), [метеорологией](#), [геохимией](#), [геофизикой](#) и другими [науками](#) о Земле.

Инженерная геология — наука геологического цикла, ветвь геологии, изучающая морфологию, динамику и региональные особенности верхних горизонтов земной коры (литосферы) и их взаимодействие с инженерными сооружениями (элементами техносферы) в связи с осуществленной, текущей или планируемой хозяйственной, прежде всего инженерно-строительной деятельностью человека. Предмет изучения инженерной геологии — знания о морфологии, динамике и региональных особенностях верхних горизонтов земной коры (литосферы) и их взаимодействии с инженерными сооружениями (элементами техносферы) в связи с осуществленной, текущей или планируемой хозяйственной деятельностью человека.

1. Земная кора, её типы, состав и строение.
2. Современные концепции в геотектонике.
3. Общая характеристика экзогенных процессов.
4. Общая характеристика эндогенных процессов.
5. Генетические типы континентальных отложений.
6. Генетические типы морских отложений.
7. Тектонические движения земной коры и методы их изучения.
8. Основные процессы минералообразования.
9. Типы осадочных горных пород: терригенные, хемогенные, биогенные.
10. Глубинное строение земли. Мантия, ядро – их строение, состав и физические свойства. Литосфера и астеносфера. Земная кора, её типы, состав и строение.
11. Распределение воды на земном шаре и общий круговорот ее в природе. Понятие о поверхностном и подземном стоках.
12. Классификация подземных вод по условия залегания. Условия питания и разгрузки подземных вод.
13. Основные законы движения подземных вод в зоне насыщения. Закон Дарси.
14. Химический состав подземных вод. Классификации. Формы выражения результатов химических анализов.
15. Гидрогеологические карты.
16. Объект и предмет инженерной геологии: цели, задачи, основные требования.
17. Природные геологические и инженерно-геологические процессы.
18. Инженерно-геологические условия. Инженерно-геологические массивы и элементы.
19. Инженерно-геологические карты.
20. Грунты. Классификация

Основная литература:

1. Короновский Н.В., Якушева А.Ф. Основы геологии М.: Высшая школа, 1991. Авдонин В.В., Старостин В.И. Геология полезных ископаемых. М.: Издательский центр «Академия» 2010. 382с.
2. Инженерная геодинамика [Текст] : учебник / Г. К. Бондарик, В. В. Пендин, Л. А. Ярг. - 2-е изд. - М. : Кн. дом "Университет", 2009
3. Леонова А.В. Основы гидрогеологии и инженерной геологии. Томск: Изд-во ТПУ, 2011.- 147 с.
4. Методическое пособие по гидрогеологическому картированию Саратовского гидрогеологического полигона / С.И.Солдаткин, А.Е.Хохлов, М.В.Савина; ООО Издательский центр «Наука», Саратов, 2008
5. Инженерно-геологические условия г. Саратова: учеб. Пособие / Токарский О.Г., Токарский А.О. Изд-во центр «Наука». Саратов. 2009.

Дополнительная литература:

1. Ломачевская Е.Д. Основы инженерной геологии : метод. указания к работе студентов очной формы обучения /Оренбург : ОГУ, 2012 (электр. издание)
2. В. Т. Трофимов, Н. С. Красилова Инженерно-геологические карты [Текст] : учеб. пособие /; Моск. Гос. Ун-т им. М. В. Ломоносова, Геол. Фак. – М. : КДУ, 2007
3. Илларионов В.А. Общая гидрогеология: Учеб. пособие/В.А. Илларионов. – Сыктывкар: Изд-во Сыктывкарского ун-та, 2006. – 108 с.
4. Мироненко В.А. Проблемы гидроэкологии. Монография в 3-х Т. Т 3 (кн. 1). Прикладные исследования/В.А. Мироненко, В.Г. Румынин. – М.: Изд-во МГУ, 1999. – 312 с.

Профиль «Региональное естествознание и туризм, мониторинг объектов природного наследия»

Характеристика профиля

Магистерская программа рассчитана на выпускников – бакалавров геологического, географического, биологического и исторического факультетов вузов, педагогов естественнонаучных направлений подготовки, а так же на специалистов учреждений министерства природных ресурсов и министерства культуры России, профильных региональных министерств комитетов Приволжского административного округа.

Это направления профиля профессиональной подготовки охватывает многие актуальные аспекты общественной жизни и реальной экономики Поволжского региона. В настоящее время в Поволжском регионе отсутствуют профессионально подготовленные кадры среднего и высшего

звена занимающихся и курирующих направления работ по изучению уникальных природных объектов.

Профессиональная подготовка предполагает приобретение: - навыков изучения и документирования этих объектов, - знаний нормативных документов и совершенствование законодательной базы, - проведение мониторинга особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и уникальных природных объектов, на основе личных, авторских наблюдений и опыта работа в данной сфере.

Содержание программы

1. Земная кора, её типы, состав и строение.
2. Современные концепции в геотектонике.
3. Общая характеристика экзогенных процессов.
4. Общая характеристика эндогенных процессов.
5. Генетические типы континентальных отложений.
6. Генетические типы морских отложений.
7. Тектонические движения земной коры и методы их изучения.
8. Основные процессы минералообразования.
9. Типы осадочных горных пород: терригенные, хемогенные, биогенные.
10. Глубинное строение земли. Мантия, ядро – их строение, состав и физические свойства. Литосфера и астеносфера. Земная кора, её типы, состав и строение.
11. Современная номенклатура природоохранных категорий охраняемых природных территорий.
12. Формирование сети федеральных ООПТ на территории Поволжья.
13. Примеры типизации особо охраняемых природных объектов и на чем основаны варианты типизаций.
14. Характеристика основных причин, способствовавших организации заповедных – особо охраняемых природных территорий.
15. Задачи и направления деятельности природоохранных органов, исследовательских и общественных организаций по совершенствованию сети особо охраняемых природных на территории Приволжского округа.
16. Представления об истории выделения и формирования особо охраняемых природных объектов, территорий в пределах Приволжского округа.
17. Особенности геологического строения и размещения полезных ископаемых на территории Приволжского административного округа.
18. В чем заключается социально-экономическая целесообразность создания и развития сети особо охраняемых природных территорий?
19. Пути и формы представления, популяризации особо охраняемых природных территорий Приволжского административного округа.

20. Представления о проблемах в развитии и в становлении сети особо охраняемых объектов (территорий) в пределах Приволжского округа.

Список литературы

1. Практическое руководство по общей геологии. Под ред. Н.В.Короновского. М.: АСАДЕМА, 2004 и 2007.
2. Короновский Н.В., Якушева А.Ф. Основы геологии М.: Высшая школа, 1991. Авдонин В.В., Старостин В.И. Геология полезных ископаемых. М.: Издательский центр «Академия» 2010. 382с.
3. Короновский Н.В. Общая геология. М.: КДУ, 2006.
4. Особо охраняемые природные территории Саратовской области: национальный парк, природные микрорезерваты, памятники природы, дендрарий, ботанический сад, особо охраняемые геологические объекты \ Комитет охраны окружающей среды и природопользования Саратовской области. Науч. Ред. В.З. Макаров. - Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 2007. 300 с. ил.
5. Учебно-краеведческий атлас Саратовской области / Б.В. Аникин, Е.В. Акифьева, Е.Н. Афанасьева, Е.М. Первушов [и др.]; гл. ред. А.Н. Чумаченко, отв. ред. В.З. Макаров. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2013. – 144 с.
6. Брылев В.А., Сагалаев В.А. Особо охраняемые природные территории. - Волгоград: Перемена, 2000. - 260с.
7. Геологические памятники природы России. СПб.: Лориен. - 1998. - 200 с.
8. Лапо А.В., Пашкевич Н.Г., М.С. Вдовец, В.В. Петров. Геологические памятники природы России: состояние проблемы и перспективы изучения // Жизнь Земли. Сборник Музея землеведения МГУ. Вып. 30. – 1997. –С. 202 – 215.
9. Реймерс Н. Ф., Штильмарк Ф. Р. Особо охраняемые природные территории. М., 1978. 297 с.
10. Первушов Е.М. Геология и природные богатства Саратовского края // Основы регионоведения. Опыт разработки лекционного курса: Коллективная монография. - Учеб. Пособие для студентов, изучающих соц. и гуманитар. дисциплины / Л.С. Аникин, О.Г. Янтонова, Г.В. Шляхтин и др.; Под ред. доктора философских наук Г.В. Дыльнова. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2003. - С. 90 - 100. (- 392 с.)

Профиль «Геофизика при поисках нефтегазовых месторождений»

Содержание программы

Экзамен «Геофизика» включает вопросы, связанные с изучением физических и геологических основ сейсморазведки, техники, методики и технологией сейсморазведки, с основными приёмами обработки и интерпретации сейсморазведочных материалов с целью решения геологических задач сейсморазведочных исследований. Содержание вопросов охватывает методику, аппаратуру, основы теории и принципов интерпретации электрических, радиометрических, акустических и др. геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин; а также методов технического состояния скважин, перфорации и контроля разработки нефтегазовых месторождений.

1. Земная кора, её типы, состав и строение.
2. Современные концепции в геотектонике.
3. Общая характеристика экзогенных процессов.
4. Общая характеристика эндогенных процессов.
5. Генетические типы континентальных отложений.
6. Генетические типы морских отложений.
7. Тектонические движения земной коры и методы их изучения.
8. Основные процессы минералообразования.
9. Типы осадочных горных пород: терригенные, хемогенные, биогенные.
10. Глубинное строение земли. Мантия, ядро – их строение, состав и физические свойства. Литосфера и астеносфера. Земная кора, её типы, состав и строение.
11. Комплексная интерпретация ГТИ, ГИС И ИПТ при выделении коллекторов и определении подсчетных параметров.
12. Методы промыслово-геофизических исследований, применяемые в открытом стволе скважин. Решаемые задачи и методика интерпретации.
13. Геолого-технологические исследования разрезов нефтегазовых скважин. Решаемые задачи информативные параметры и методика интерпретации.
14. Задачи решаемые методами ГИС при контроле за разработкой нефтегазовых месторождений
15. Образование и распространение основных типов волн в среде с границей раздела.
16. Сейсмогеологические условия, роль ВЧР (ЗМС); глубинные факторы.
17. Источники возбуждения сейсмических волн.
18. Вибросейс.

19. Статические и кинематические поправки в сейсмозаписи.
20. Определение скоростей по сейсмозаписям МОГТ.

Основная литература:

Головин Б. А., Калининкова М. В., Кукин А. Н. Комплексная интерпретация данных ГИС [Электронный ресурс] : учеб. пособие /; Саратов. гос. ун-т им. Н. Г. Чернышевского. - Саратов : [б. и.], 2011. - [31] с. - Библиогр.: с. 38 (10 назв.). - ISBN [Б. и.] : Б. ц.

1. Лукьянов Э.Е. Геолого-технологические и геофизические исследования в процессе бурения. Новосибирск, 2009 г. 752 с.
2. Калининкова М.В., Головин Б. А., Головин К. Б. Геофизические исследования скважин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. - Саратов : [б. и.], 2011. - 43 с. - ISBN [Б. и.] : Б. ц.
3. Боганик Г.Н., Гурвич И.И. Сейсморазведка: Учебник для вузов. Тверь: Издательство АИС, 2006. 744 с.
4. Бондарев В. И. «Сейсморазведка» Екатеринбург: ООО «ИРА УТК» 2007г. 690 с.
5. Воскресенский Ю.Н. Полевая геофизика: Учеб. Для вузов. – М.: ООО «Издательский дом Недра», 2010. – 479 с.: ил.

Дополнительная литература:

1. Добрынин В.М., Вендельштейн Б.Ю., Резванов Р. А., Африкян А.Н. Геофизические исследования скважин М., ФГУП Издательство «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2004. 400 с.
2. Головин Б. А., Калининкова М. В., Муха А. А. Контроль за разработкой нефтяных и газовых месторождений геофизическими методами [Электронный ресурс] : учеб. пособие /; Саратов. гос. ун-т им. Н. Г. Чернышевского. - Саратов : [б. и.], 2011. - 63 с. - Библиогр.: с. 63 (8 назв.). - ISBN [Б. и.] : Б. ц.
3. Лукьянов Э.Е. Информационно-измерительные системы геолого-технологических и геофизических исследований в процессе бурения. Новосибирск, 2010 г. 815 с.

Программа утверждена Ученым советом геологического факультета и согласована с Отделом по организации приема на основные образовательные программы СГУ

Начальник отдела по организации приема на основные образовательные программы, ответственный секретарь Центральной приемной комиссии СГУ



С.С. Хмелев