

Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Проректор



**Программа междисциплинарного государственного экзамена**

Направление подготовки: 05.06.01 Науки о Земле

Направленность (профиль) подготовки

25.00.07 Гидрогеология

Квалификация выпускника «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения: очная

## **1. Компетенции, которыми должен овладеть обучающийся по результатам освоения основной профессиональной образовательной программы<sup>1</sup>**

УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ОПК-2 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

ПК-1 Способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных

ПК-2 Реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований

ПК-3 Готовность осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными гидрогеологическими и гидрогеоэкологическими работами с использованием углубленных знаний в области гидрогеологии

ПК-4 Способность применять методы анализа гидрогеологических условий на концептуальном, логическом математическом и алгоритмическом уровнях

## **2. Задания к государственному экзамену<sup>2</sup>**

Государственный экзамен проводится в три этапа и включает в себя:

**1. Этап. Проведение учебного занятия (лекция, семинар, практическое занятие) по направлению подготовки, защиту методической разработки данного занятия**

**2. Этап. Государственный экзамен, состоящий из двух частей:**

### **часть 1**

Современные стратегии модернизации высшего образования в России. Педагогическая инноватика как теория и технология нововведений в предметной профильной подготовке.

Методика и технология обучения в высшей школе. Сущность, принципы проектирования и тенденции развития современных образовательных технологий в высшем образовании. Образовательные технологии в учебно-профессиональной подготовке.

Аккредитация как одна из форм оценки качества высшего образования. Педагогический мониторинг как системная диагностика качества образования. Преимущества модульного построения содержания дисциплины и рейтинговый контроль в предметной профильной подготовке.

Концепция и практическая реализация компетентностного подхода в условиях профильной

---

<sup>1</sup> Компетенции берутся из соответствующей ОПОП ВО, составленной на основе ФГОС ВО, с указанием шифра каждой компетенции и её расшифровки.

<sup>2</sup> В этом разделе приводятся формулировки вопросов либо заданий различного типа, по которым проводится государственный экзамен.

предметной подготовки в высшей школе.

Информационные технологии обучения и технологии дистанционного образования в условиях профессионализации образования в высшей школе.

Роль и место лекции в вузе. Структура лекционного занятия по предмету профильной подготовки. Оценка качества лекции. Перспективы развития лекции как формы и метода в системе вузовского обучения.

Семинарские и практические занятия по предметам профильной подготовки в высшей школе. Их роль в приобретении опыта в учебно-профессиональной деятельности. Особенности семинара при реализации концепции педагогики сотрудничества.

Повышение роли самостоятельной работы студентов в высшей школе. Виды самостоятельной работы в предметной профильной подготовке в вузе.

Организация учебно-исследовательской и проектно-творческой деятельности студентов в предметной профильной подготовке в высшей школе.

Основы педагогического контроля в высшей школе. Современные критерии и показатели качества обучения в предметной профильной подготовке. Государственный образовательный стандарт и оценка результатов обучения.

Концепция профессионального воспитания при реализации профильной предметной подготовки в высшей школе. Система методов и средств воспитательного воздействия (влияния) при преподавании дисциплин профильной предметной подготовки.

Учебная деятельность студентов и когнитивная сфера личности. Активность системы познавательных процессов как основа в проектировании инновационных технологий обучения.

Особенности потребностно-мотивационной сферы субъекта учебной деятельности.

Психологические резервы повышения эффективности преподавания в вузе.

Развитие личности в процессе обучения. Психологическая, социальная и биологическая характеристика личности.

Психологические закономерности развития когнитивных процессов студентов в процессе обучения.

Особенности формирования и развития студенческого коллектива в современном вузе. Структура межличностных отношений в студенческом коллективе.

Функциональные и структурные компоненты профессионального самосознания (когнитивный, мотивационный, эмоциональный, операционный) преподавателя вуза.

Восприятие и понимание людьми друг друга в процессе межличностного общения. Умение слушать человека в процессе общения, виды и техники слушания.

Психологические особенности общения субъектов образовательного процесса. Психологические технологии взаимодействия преподавателя высшей школы с аудиторией.

Психологическое сопровождение учебного процесса в вузе (ФГОС). Профессиональное мастерство и «Я – концепция» преподавателя.

Стресс и психическое здоровье преподавателя, методы саморегуляции синдрома эмоционального выгорания субъекта образовательного процесса.

## Часть 2

### **1. Общие представления о подземных водах (общая гидрогеология)**

История развития гидрогеологии. Гидрогеологические теории и гипотезы происхождения подземных вод. Круговорот воды в природе. Наземная и подземная гидросфера, единство природных вод Земли. Водный баланс. Коллекторские и водно-физические свойства горных пород. Движение подземных вод. Закон Дарси. Вещественный состав подземных вод. Критерии оценки качества подземных вод. Гидрогеологическая стратификация. Системный подход в гидрогеологии. Грунтовые и напорные воды. Зональность подземных вод. Гидрогеологические классификации. Понятие о месторождениях подземных вод. Гидрогеологический мониторинг. Экологические проблемы в гидрогеологии.

**2. Гидрогеодинамика.** Физические основы движения подземных вод. Действующие силы и режимы движения. Геофильтрационная среда и основные уравнения её состояния. Виды потоков и их гидродинамические особенности. Задачи типизации и схематизации гидрогеологических условий. Дифференциальные уравнения различных видов движения подземных вод. Прямые и обратные задачи фильтрации. Плано-радиальная установившаяся фильтрация. Плано-радиальная нестационарная фильтрация. Основные расчетные схемы и математические модели. Фильтрация в многопластовых системах. Численные методы решения дифференциальных уравнений. Моделирование как метод

изучения движения подземных вод. Основы опытно-фильтрационных и опытно-миграционных работ. Массо- и теплоперенос в подземных водах. Благоперенос в зоне аэрации.

**3. Гидрогеохимия.** Вода как уникальное природное соединение. Структура воды и водных растворов. Состав подземных вод. Гидрогеохимические системы. Массо-перенос в гидрогеохимических системах. Водная миграция химических элементов. Формы и факторы миграции. Комплексные соединения. Основные факторы, процессы и природные обстановки формирования состава подземных вод. Формирование рассолов. Геохимия пресных (питьевых), термальных, минеральных (лечебных) и промышленных вод. Гидрогеохимическая зональность. Гидрогеохимические методы поиска месторождений полезных ископаемых. Использование гидрогеохимических методов при инженерных изысканиях. Гидрогеохимические методы в решении проблем охраны окружающей среды. Гидрогеохимия техногенеза. Гидрогеохимический мониторинг. Научные основы и методы физико-химического моделирования в гидрогеохимии. Гидрогеохимические прогнозы (особенно в связи с загрязнением подземных вод). Комплексование математического (гидродинамического) и физико-химического (гидрогеохимического) моделирования.

**4. Гидрогеотермия.** Источники тепла и их влияние на температурный режим подземных вод. Виды теплопередачи. Кондуктивный и конвективный теплоперенос. Температурные зоны Земли. Типы гидрогеотермического режима. Методы изучения условий формирования подземных вод по геотемпературным данным. Термометрия. Решение прикладных задач гидрогеологии по данным изучения температуры подземных вод.

**5. Региональная гидрогеология.** Теоретические основы региональной гидрогеологии. Основные структуры земной коры. Гидрогеологические структуры континентов, дна морей и мирового океана. Общие региональные закономерности распространения и формирования подземных вод на территории РФ. Связь особенностей распространения и формирования подземных вод (пресных, минеральных, промышленных, термальных) с геологическими структурами, историей их геологического развития и физико-географическими факторами. Принципы общего гидрогеологического районирования и картирования. Зональность подземных вод. Особенности гидрогеологических условий платформенных и горно-складчатых областей континентов. Взаимосвязь подземных вод суши и моря. Особенности гидрогеологических условий областей многолетней мерзлоты. Подземные воды областей современного вулканизма. Палеогидрогеологические исследования как метод реконструкции региональных гидрогеологических условий.

**6. Методы гидрогеологических исследований.** *Основные виды гидрогеологических исследований.* Гидрогеологическая съемка и гидрогеологические карты: цели, задачи, масштабы, основные виды работ, получаемая информация и ее картирование. Создание гидрогеологических карт с применением компьютерных технологий. Бурение гидрогеологических скважин и их опробование: типы скважин, их конструкция, технические средства и приборы, применяемые при опробовании и эксплуатации. Опытнo-фильтрационные и опытнo-миграционные работы. Режим и баланс подземных вод: режимoобразующие факторы, методы их изучения, прогноз и картирование режима, методы изучения баланса подземных вод, определение гидрогеологических параметров по данным наблюдения за режимом, принципы организации режимной сети в различных гидрогеологических условиях. Гидрогеологическое моделирование: типы задач, решаемых с применением моделирования на различных стадиях гидрогеологических исследований, особенности их постановки и выполнения – метод конечных разностей при численном моделировании, особенности схематизации, решение задач идентификации, имитационное моделирование, особенности решения задач нестационарной фильтрации в сложных гидрогеологических условиях, моделирование процессов миграции подземных вод. Лабораторные гидрогеологические работы. Геофизические методы исследований подземных вод. Мониторинг подземных вод: государственный мониторинг подземных вод (МПВ), цели и задачи, стратегия и тактика его осуществления; организация службы государственного МПВ; уровни осуществления МПВ, виды и содержание сопровождающих его гидрогеологических и других исследований, место и роль МПВ в общей системе мониторинга окружающей природной среды; состав и форма представления информации в системе государственного МПВ, роль этой информации в формировании гидрогеологических прогнозов и принятии управленческих решений. *Особенности гидрогеологических исследований (ГГИ) при изучении различных типов природно-технических гидрогеологических систем.* Понятие о природно-технических гидрогеологических системах.

*Месторождения подземных вод.* Водозаборы. Основные положения "Классификации эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод". Понятие об эксплуатационных запасах подземных вод

и источниках их формирования. Методы оценки эксплуатационных запасов подземных вод. Оценка качества питьевых подземных вод. Загрязнение питьевых подземных вод. Оценка воздействия водозаборных сооружений на окружающую среду. Особенности постановки поисково-разведочных работ на месторождениях различных типов. Мониторинг подземных вод на участках водозаборов. Проблемы прогнозирования и управления.

*Промышленно-освоенные территории и городские агломерации.* Характеристика природно-технических гидрогеологических условий, неблагоприятных для целей гражданского, промышленного строительства и жизнедеятельности населения. Подпор, подтопление и загрязнение подземных вод. Основные вопросы охраны окружающей среды. Стадийность и состав ГГИ в соответствии со стадийностью инженерного проектирования и в зависимости от сложности гидрогеологических условий. Мониторинг, прогноз, управление.

*Агромелиоративные объекты.* Гидрогеологические условия и эффективность мелиоративных мероприятий. Оросительные и осушительные системы. Состав и стадийность ГГИ для целей осушения и орошения. Гидрогеологические расчеты мелиоративного дренажа и водозаборов для целей орошения. Гидрогеохимические и гидрогеодинамические особенности мелиорируемых земель. Вопросы охраны природы при проведении водных мелиораций. Мониторинг, прогноз, управление.

*Гидротехнические объекты.* Особенности формирования фильтрационных потоков и гидрогеохимических условий в районах гидротехнических сооружений. Цели и задачи ГГИ на разных стадиях исследований. Вопросы прогноза негативных гидрогеологических процессов. Защита территории от затопления, подтопления, заболачивания, засоления, мониторинг, прогноз, управление.

*Подземные хранилища нефти и газа, полигоны захоронения промышленных стоков, полигоны складирования твердых бытовых отходов (ТБО).* Требования к геологическому строению и гидрогеологическим условиям горизонтов и участков, пригодных для строительства подземных хранилищ, захоронения промстоков и создания свалок ТБО. Негативные природно-техногенные процессы, потенциально осложняющие эксплуатацию объектов захоронения и складирования. Основные задачи ГГИ. Методы и состав исследований для обоснования проектирования и строительства подземных хранилищ нефти, газа, сточных вод и полигонов складирования ТБО. Мониторинг, прогноз, управление.

### **3. Этап. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы).**

#### **3. Критерии оценки усвоения компетенций<sup>3</sup>**

| Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения                           |  |                                   |  |
|---------------------------------|--|--|-----------------------------------|--|
|                                 | «Неудовлетворительно»  | «Удовлетворительно»                                | «Хорошо»                          | «Отлично»                                |
| Знать                           | Демонстрирует частичные знания с грубыми ошибками или не знает     | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок   | Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует высокий уровень знаний     |
| Уметь                           | Демонстрирует частичные умения с грубыми ошибками или не знает     | Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок   | Демонстрирует базовые умения      | Демонстрирует высокий уровень умений     |
| Владеть                         | Демонстрирует частичные владения с грубыми ошибками или не владеет | Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок | Владеет базовыми приемами         | Демонстрирует владения на высоком уровне |

#### 4. Карта соотношения вопросов к государственному экзамену и компетенций<sup>4</sup>

| Задания к государственному экзамену | Компетенции  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |
|-------------------------------------|--|---|---|---|--|--|---|--|---|---|--|
|                                     | Универсальные компетенции  |   |   |   |  | Общепрофессиональные компетенции   |   | Профессиональные компетенции   |   |   |  |
|                                     | УК-1   | УК-2  | УК-3  | УК-4  | УК-5   | ОПК-1  | ОПК-2   | ПК-1   | ПК-2  | ПК-3  |  |
|                                     | способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки | готовностью участвовать в работе российских и международных исследователей коллективов по решению научных и образовательных задач | готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках | способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития | способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационных коммуникационных технологий | готовностью преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования | способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научно-аналитического эмпирических данных | Реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практически реализовать рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований | Готовность осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными гидрогеологическими и гидрогеоэкологическими работами с использованием углубленных знаний в области гидрогеологии |  |
| Проведение                          |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |

<sup>4</sup> Программа государственного экзамена может быть нацелена на проверку освоения не всех, а только части компетенций, предусмотренных ОПОП. На пересечении строки с указанием номера вопроса и столбца с указанием шифра компетенции, проверяемой этим вопросом, ставится плюс.

|  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| учебного занятия (лекция, семинар, практическое занятие) по направлению подготовки, защиту методической разработки данного занятия |   |   |   |   |   |   | + |   |   |   |  |
| Экзамен по профилю программы   | + |   |   | + | + | + |   | + |   |   |  |
| Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы                               | + | + | + | + |   | + | + | + | + | + |  |

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## Основная литература

### Часть 1.

Симонов В.П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров: Учебное пособие / В.П. Симонов. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с.; <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=426849>

Завалько, Н. А. Эффективность научно-образовательной деятельности в высшей школе [Электронный ресурс]: Монография / Н. А. Завалько. - 2-е изд., стереотип. - М.: Флинта, 2011. - 142 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=406102>;

Макарова, Н. С. Трансформация дидактики высшей школы [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н. С. Макарова. - 2-е и зд., стер. - М.: Флинта, 2012. - 180 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=455365>;

Леньков Р.В. Теория социального управления в высшей школе: Монография / Р.В. Леньков. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 91 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=496281>

### Часть 2

Зорина С.О. Учебно-методическое пособие «Механизмы осадконакопления в эпиконтинентальных бассейнах».

Казань: Казанский ун-т, 2011. - 32 с. URL: [http://old.kpfu.ru/f3/bin\\_files/\\_!315.pdf](http://old.kpfu.ru/f3/bin_files/_!315.pdf)

Науки о Земле: Учебное пособие / Г.К. Климов, А.И. Климова. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 390 с. URL:

<http://znanium.com/bookread.php?book=237608>

Введение в петрологию: Учебное пособие / А.Л. Перчук, О.Г. Сафонов, П.Ю. Плечов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 130 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=471979>

Керимов В.Ю., Шилов Г.Я., Поляков Е.Е., Ахияров А.В., Ермолкин В.И., Сыроева Е.Н. Седиментолого-фациальное моделирование при поисках, разведке и добыче скоплений углеводородов / В.Ю. Керимов [и др.]. - М.: ВНИИГеосистем, 2010. - 288 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=347312>

Экологический мониторинг водных объектов: Учебное пособие / И.О. Тихонова, Н.Е. Кручинина, А.В. Десятков. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2012. - 152 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=326721>

Геоэкология: Учебное пособие / И.Ю. Григорьева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 270 с. URL:

<http://znanium.com/bookread.php?book=371993>

Методика геоэкологических исследований: Учебное пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Н.С. Шевцова. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 292 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=446113>

Голик В. И. Подземная разработка месторождений: Учебное пособие / В.И. Голик. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 117 с.: 60x88 1/16. (обложка) ISBN 978-5-16-006752-0, 500 экз. URL: [URL: http://znanium.com/bookread.php?book=406232](http://znanium.com/bookread.php?book=406232)

Разработка месторождений полезных ископаемых: Учебное пособие / В.И. Голик. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 136 с.: 60x88 1/16. (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-16-006753-7, 500 экз. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=406234>

Гледко, Ю.А. Гидрогеология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.А. Гледко. - Минск: Выш. шк., 2012. - 446 с.: ил. - ISBN 978-985-06-2126-9 <http://znanium.com/bookread2.php?book=508532>

Гидрогеодинамическое моделирование взаимодействия подземных и поверхностных вод: Монография / С.О. Гриневский. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 152 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль; Гидрогеология). (обложка) ISBN 978-5-16-005256-4, 100 экз. <http://znanium.com/bookread2.php?book=413174>

**Зверев, Валентин Петрович.** Подземная гидросфера = Subsurface hydrosphere: проблемы фундаментальной гидрогеологии / В. П. Зверев; [Рос. акад. наук, Ин-т геоэкологии им. Е. М. Сергеева РАН (ИГЭ РАН)]. — Москва: Научный мир, 2011. — 258 с.: ил.; 25 см. — Авт. также на англ. яз.: V. P. Zverev. — Огл. парал.: рус., англ. — Библиогр.: с. 246-258. — ISBN 978-5-91522-213-6 ((в пер.)) (1 экз.)

Геоэкология: Учебное пособие / И.Ю. Григорьева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 270 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006314-0, 500 экз <http://znanium.com/bookread2.php?book=371993>

Гидрогеоэкология городов: Учебное пособие / М.С. Орлов, К.Е. Питьева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 288 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Магистратура). (переплет) ISBN 978-5-16-006050-7, 500 экз <http://znanium.com/bookread2.php?book=461094>

## Дополнительная литература:

### Часть 1

Усынина Н.И. Высшая школа как важный агент в социализации молодежи / Вестник Удмуртского университета. Серия 3.

Философия. Социология. Психология. Педагогика, Вып. 3, 2012 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504569>;

Сериков В.В. Развитие личности в образовательном процессе: монография / В.В. Сериков. - М.: Логос, 2012. - 449 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=469028>

Татур Ю.Г. Высшее образование: методология и опыт проектирования: монография / Ю.Г. Татур. - М.: Логос, 2006. - 130 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=469152>

### Часть 2



- Брагина, В. И. Кристаллография, минералогия и обогащение полезных ископаемых [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Брагина. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 152 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=492236>
- Тетельмин, Владимир Владимирович; Язев, Валерий Афонасьевич. Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе : [учебное пособие] / В. В. Тетельмин, В. А. Язев. — Долгопрудный : Интеллект, 2013. — 351 с. : ил. ; 22. — (Серия "Нефтегазовая инженерия"). — На 4-й с. обл. авт.: Тетельмин В.В., д.т.н., проф., акад. РАН, Язев В.А., д.э.н., засл. работник нефт. и газовой пром-сти. — Библиогр.: с. 349-351 (50 назв.). — ISBN 978-5-91559-164-5 (в пер.), 500.
- Королев В.А. Мониторинг геологических, литологических и эколого-геологических систем: учеб. пособие для студентов университетов. М.: МГУ, 2007. - 415 с.
- Основы инженерной геологии: Учебник для средних спец. учебных заведений / Н.А.Платов - 3 изд., перераб., и доп. и исправл. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 192 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-16-004554-2, 1000 экз. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=252444>
- Шварцев, Степан Львович. Общая гидрогеология : учебник для студентов и магистрантов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки "Геология" и "Прикладная геология" / С. Л. Шварцев ; Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение Нац. исслед. Том. политехн. ун-т. — Изд. 2-е, перераб. и доп. — Москва : Альянс, 2012. — 600 с. : ил. ; 22. — Библиогр.: с. 569-570 (27 назв.). — Предм., имен. указ.: с. 572-593. — ISBN 978-5-91872-026-4 ((в пер.)), 1000. (30 экз.)
- Основы гидрогеологии : общая гидрогеология / Е. В. Пиннекер; Б. И. Писарский; С. Л. Шварцев. — Новосибирск : Наука : Сибирское отделение, 1980. — 231 с. : ил. ; 27 см. — Авт. указаны на обороте тит. л. — 2 р. 70 к. (7 экз.)
- Основы гидрогеологии : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Геология" и специальностям "Гидрогеология и инженерная геология", "Экологическая геология", "Гидрогеология", "Геоэкология" / В.А. Всеволожский ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Изд-во Московского университета, 2007. — 448 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=10105](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=10105)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ПрОПОП ВО по направлению подготовки (Приказ Минобрнауки РФ от 30.07.2014 № 870).

Автор(ы): *Зав. кафедрой геофизики и геоинформационных технологий и полезных ископаемых, д.г.-м.н. Нургалиев Д.К.*

Рецензент(ы): *профессор, д.г.-м.н. Борисов А.С.*

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии института геологии и нефтегазовых технологий

« 15 » сентября 2015 г. Протокол № 1.