

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра динамической геологии и гидрогеологии**

Авторы-составители: **Иконников Евгений Александрович**

Рабочая программа дисциплины  
**РЕГИОНАЛЬНАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЯ**  
Код УМК 69166

Утверждено  
Протокол №5  
от «30» апреля 2020 г.

Пермь, 2020

## **1. Наименование дисциплины**

Региональная гидрогеология

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.03.01** Геология

направленность Гидрогеология и инженерная геология

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Региональная гидрогеология** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**05.03.01** Геология (направленность : Гидрогеология и инженерная геология)

**ПК.3** готовность к практическому использованию нормативных документов при организации геологоразведочных работ

**ПК.7** готовность применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований при решении научно-производственных задач

**ПК.8** способность применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической, геофизической, геохимической, гидрогеологической, инженерно-геологической, нефтегазовой и эколого-геологической информации

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	05.03.01 Геология (направленность: Гидрогеология и инженерная геология)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	11
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	3
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	108
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	42
<b>Проведение лекционных занятий</b>	28
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	14
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	66
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (3) Итоговое контрольное мероприятие (1)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Экзамен (11 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Региональная гидрогеология. Первый семестр**

#### **Раздел 1. Региональная гидрогеология в системе геологических наук.**

##### **Тема 1. Предмет и задачи курса.**

Рассматриваются основные особенности региональной гидрогеологии; положения её в системе научных гидрогеохимических знаний; характеризуется связь региональной гидрогеологии с гидрогеологическими и смежными науками

##### **Тема 2. История отечественной региональной гидрогеологии.**

Приводится характеристика этапов развития отечественной региональной гидрогеологии с конца 18 в по настоящее время; акцентируется внимание на основных моментах каждого этапа

##### **Тема 3. Законы и закономерности в региональной гидрогеологии.**

Рассматриваются основные законы и региональные гидрогеологические закономерности региональной гидрогеологии; раскрывается связь законов региональной гидрогеологии с всеобщими законами природы, региональных гидрогеологических закономерностей с географическими и геологическими факторами

#### **Раздел 2. Методические приемы и основные направления в региональной гидрогеологии.**

##### **Тема 4. Региональные закономерности распределения основных типов и классов подземных вод.**

Приводятся классификации скоплений подземных вод И.К. Зайцева. Рассматриваются типы и классы подземных вод и закономерности их распространения в гидрогеологических структурах

##### **Тема 5. Гидрогеологическое районирование и картографирование.**

Освещаются факторы и принципы гидрогеологического районирования. Приводится обзор существующих схем и картографирования. Подробно рассматривается структурно-гидрогеологический принцип районирования

##### **Тема 6. Региональная оценка ресурсов подземных вод и процессов массопереноса**

Изложены способы и методы региональной оценки естественных и прогнозных эксплуатационных ресурсов подземных вод; освещены вопросы массопереноса в подземных водах

##### **Тема 7. Палеогидрогеологический анализ.**

Освещаются вопросы палеогидрогеологических реконструкций как методы изучения подземных вод. Рассматриваются основные этапы развития подземной гидросферы

#### **Раздел 3. Региональные закономерности распространения и формирования подземных вод в различных типах гидрогеологических структур.**

##### **Тема 8. Гидрогеологические структуры суши.**

Рассматриваются гидрогеологические структуры суши; геологическое строение структур, гидрогеологические закономерности структур

##### **Тема 9. Субмаринные и субокеанические гидрогеологические структуры.**

Характеризуются субмаринные и субокеанические гидрогеологические структуры, размещение структур на дне океана и моря; рассматриваются системы гидрогеологических структур

#### **Раздел 4. Гидрогеология артезианских областей России и ближнего Зарубежья.**

**Тема 8. Восточно-Европейская и Каспийско-Черноморская артезианские области.**

Приводятся данные по природным условиям артезианских областей; Характеризуются водоносные комплексы и водоупоры. Освещаются региональные гидрогеологические закономерности

**Тема 9. Западно-Сибирская и Приаральская артезианские области.**

Рассматриваются природные условия АО; водоносные комплексы и водоупорные толщи, региональные гидрогеологические закономерности

**Тема 10. Восточно-Сибирская артезианская область.**

Излагаются природные факторы определяющие основные черты гидрогеологии АО. Характеризуются гидрогеологические подразделения и региональные гидрогеологические закономерности

**Раздел 5. Гидрогеология складчатых областей России и ближнего Зарубежья.**

**Тема 11. Древнейшие и древние складчатые области.**

Рассматриваются природные условия СО, водоносность структур, химический состав подземных вод. Освещаются региональные гидрогеологические закономерности

**Тема 12. Древние омоложенные и молодые складчатые области.**

Характеризуются природные условия, определяющие гидрогеологию СО. Описываются водоносность структур, гидрогеохимические условия. Рассматриваются региональные гидрогеологические закономерности.

**Раздел 6. Гидрогеология некоторых зарубежных стран.**

**Тема 13. Гидрогеологические условия некоторых артезианских бассейнов Западной Европы.**

Приводятся данные о геологическом строении и гидрогеологии Англо-Парижском, Лондонского и Рионского артезианских бассейнов, отмечаются гидрогеологические особенности бассейнов.

**Тема 14. Гидрогеологические условия некоторых артезианских бассейнов Северной Америки.**

Рассматривается геологическое строение бассейнов, гидрогеологи, особенности формирования и распределение подземных вод

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Михайлов Ю. В. Гидрогеологические массивы горноскладчатого Урала/[Ю. В. Михайлов] ; под ред. А. Я. Гаева.-Нижний Тагил:НТИ(ф) УГТУ-УПИ,2007, ISBN 978-5-9544-0036-6.-292.-Библиогр.: с. 275-290
2. Кирюхин В. А.,Толстихин Н. И. Региональная гидрогеология:учебник для вузов по специальности "Гидрогеология и инженерная геология"/В. А. Кирюхин, Н. И. Толстихин.-Москва:Недра,1987.-3811.-Библиогр.: с. 379-380 (46 назв.)
3. Степанов В. М. Основы региональной гидрогеологии : (структурная гидрогеология):конспект лекций/В. М. Степанов.-Иркутск:ИПИ,1979.-53.-Библиогр.: с. 52

### Дополнительная:

1. Основы гидрогеологии. Общая гидрогеология/Б. И. Писарский, С. Л. Шварцев, Г. Я. Богданов ; ред. Е. В. Пиннекер.-Новосибирск:Наука,1980.-232.
2. Каменский Г. Н.,Толстихина М. М.,Толстихин Н. И. Гидрогеология СССР:учебное пособие для студентов гидрогеологической специальности горных и геологоразведочных вузов/Г. Н. Каменский, М. М. Толстихина, Н. И. Толстихин.-Москва:Государственное научно-техническое издательство литературы по геологии и охране недр,1959.-366.
3. Кирюхин В. А. Региональная гидрогеология:учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания" направления подготовки дипломированных специалистов "Прикладная геология"/В. А. Кирюхин.-Санкт-Петербург,2005, ISBN 5-94211-194-4.-344.

## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru/>

Цифровая библиотека «Библиотех» <https://psu.bibliotech.ru/Account/LogOn/>

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Региональная гидрогеология** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

-доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);

-доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;

-интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы).

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

-офисный пакет приложений (LibreOffice);

-программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);

-приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов.

Дисциплина не предусматривает использование специализированного программного обеспечения.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для проведения лекционных занятий по дисциплине необходима аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий по дисциплине необходима аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской. Гидрогеологические карты.

Для самостоятельной работы необходимы помещения Научной библиотеки ПГНИУ, обеспечивающие доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и информационным технологиям.

Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, меловой или маркерной доской.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Региональная гидрогеология**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и  
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.3</b> готовность к практическому использованию нормативных документов при организации геологоразведочных работ</p>	<p>Знать основные нормативные документы, регламентирующие качество подземных вод. Уметь грамотно ими пользоваться на практике.</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> Обучающийся не знает основные нормативные документы, регламентирующие качество подземных вод, и не умеет ими пользоваться.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b> Обучающийся плохо знает основные нормативные документы, регламентирующие качество подземных вод, и пользуется ими с трудом.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b> Обучающийся знает основные нормативные документы, регламентирующие качество подземных вод, и умеет ими пользоваться.</p> <p align="center"><b>Отлично</b> Обучающийся хорошо знает основные нормативные документы, регламентирующие качество подземных вод, и с успехом применяет полученные знания на практике.</p>
<p><b>ПК.7</b> готовность применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований при решении научно-производственных задач</p>	<p>Знать гидрогеологические структуры и их особенности. Уметь применять данные знания в рамках региональной гидрогеологии.</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> Обучающийся не знает гидрогеологические структуры и их особенности. Не умеет применять данные знания в региональной гидрогеологии.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b> Обучающийся знает гидрогеологические структуры но не знает их особенности. Плохо умеет применять данные знания в региональной гидрогеологии.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b> Обучающийся знает гидрогеологические структуры и их особенности. Умеет применять данные знания в региональной гидрогеологии.</p> <p align="center"><b>Отлично</b> Обучающийся хорошо знает гидрогеологические структуры и их</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>особенности. С успехом применяет данные знания в региональной гидрогеологии.</p>
<p><b>ПК.8</b>  способность применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической, геофизической, геохимической, гидрогеологической, инженерно-геологической, нефтегазовой и эколого-геологической информации</p>	<p>Знать основные правила построения гидрогеологических карт, уметь их анализировать и получать информацию для решения гидрогеологических задач.</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Обучающийся не знает основные правила построения гидрогеологических карт, не умеет их анализировать и получать информацию для решения гидрогеологических задач.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Обучающийся плохо знает основные правила построения гидрогеологических карт, не достаточно хорошо умеет их анализировать и получать информацию для решения гидрогеологических задач.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Обучающийся знает основные правила построения гидрогеологических карт, умеет их анализировать и получать информацию для решения гидрогеологических задач.</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Обучающийся хорошо знает основные правила построения гидрогеологических карт, на должном уровне умеет их анализировать и получать информацию для решения гидрогеологических задач.</p>

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС ГИГ

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>Входной контроль</b>	Тема 1. Предмет и задачи курса. <b>Входное тестирование</b>	Контроль знаний по гидрогеологии
<b>ПК.7</b> готовность применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований при решении научно-производственных задач	Тема 5. Гидрогеологическое районирование и картографирование. <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Знать региональные закономерности распределения основных типов и классов подземных вод. Уметь пользоваться гидрогеологическими картами и знать принципы их построения.
<b>ПК.7</b> готовность применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований при решении научно-производственных задач	Тема 8. Гидрогеологические структуры суши. <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Знать понятие гидрогеологической структуры и основные гидрогеологические структуры суши и океана.

<b>Компетенция</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<p><b>ПК.7</b> готовность применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований при решении научно-производственных задач</p>	<p>Тема 8. Восточно-Европейская и Каспийско-Черноморская артезианские области. <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знать гидрогеологические особенности артезианских областей России и ближнего зарубежья</p>
<p><b>ПК.3</b> готовность к практическому использованию нормативных документов при организации геологоразведочных работ</p> <p><b>ПК.7</b> готовность применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований при решении научно-производственных задач</p> <p><b>ПК.8</b> способность применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической, геофизической, геохимической, гидрогеологической, инженерно-геологической, нефтегазовой и эколого-геологической информации</p>	<p>Тема 12. Древние омоложденные и молодые складчатые области. <b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знать гидрогеологические условия складчатых областей России и ближнего зарубежья</p>

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Тема 1. Предмет и задачи курса.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Знания по гидрогеологии	10

### **Тема 5. Гидрогеологическое районирование и картографирование.**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Знание региональных закономерностей распределения основных типов и классов подземных вод	10
Составление на бланковой карте схемы гидрогеологического районирования России и ближнего зарубежья	5
На основании геологического разреза выделить и охарактеризовать представленные гидрогеологические подразделения	5

### **Тема 8. Гидрогеологические структуры суши.**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Знание основных гидрогеологических структур суши и субмаринные и субокеанические гидрогеологические структуры.	10
Описать гидрохимическую и гидродинамическую зональность Волго-Камского артезианского бассейна в пределах листов О-40А и О-40-В	10

### **Тема 8. Восточно-Европейская и Каспийско-Черноморская артезианские области.**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Ответ на 4 вопроса по гидрогеологическим особенностям артезианских областей России и ближнего зарубежья. Каждый вопрос оценивается в 5 баллов.	20
Составить записку "Гидрогеологические условия Артезианского бассейна" по карте И.К. Зайцева	10

### **Тема 12. Древние омоложенные и молодые складчатые области.**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Ответ на 3 теоретических вопроса по древним омоложенным и молодым складчатым областям. Каждый вопрос оценивается в 5 баллов.	15
Ответ на 3 теоретических вопроса по древним и древнейшим складчатым областям. Каждый вопрос оценивается в 5 баллов.	15