

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра инженерной геологии и охраны недр

**Авторы-составители: Ковалёва Татьяна Геннадьевна
Середин Валерий Викторович**

Рабочая программа дисциплины
РЕГИОНАЛЬНАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ
Код УМК 90936

Утверждено
Протокол №9
от «14» мая 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Региональная инженерная геология

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 инженерная геология** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.03.01 Геология (направленность : Гидрогеология и инженерная геология)

ПК.1 готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности

ПК.18 готовность устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению

4. Объем и содержание дисциплины

| | |
|---|--|
| Направления подготовки | 05.03.01 Геология (направленность: Гидрогеология и инженерная геология) |
| форма обучения | очная |
| №№ триместров, выделенных для изучения дисциплины | 11 |
| Объем дисциплины (з.е.) | 3 |
| Объем дисциплины (ак.час.) | 108 |
| Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе: | 42 |
| Проведение лекционных занятий | 28 |
| Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку | 14 |
| Самостоятельная работа (ак.час.) | 66 |
| Формы текущего контроля | Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1) |
| Формы промежуточной аттестации | Экзамен (11 триместр) |

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Региональная инженерная геология

Региональная инженерная геология - это фундаментальный раздел инженерной геологии, изучающий структурно-пространственную организацию и эволюцию геологической среды, состав, состояние и свойства слагающих ее компонентов, их взаимодействие и изменчивость в связи с хозяйственной деятельностью человека.

Введение в региональную инженерную геологию

Региональная инженерная геология, ее предмет и задачи. Место региональной инженерной геологии в системе естественно-научных, геологических и собственно инженерно-геологических дисциплин. Региональные инженерно-геологические исследования как основа планирования хозяйственного освоения территории. Основные этапы становления региональной инженерной геологии. Факторы, определяющие инженерно-геологические условия территории. Региональные и зональные факторы формирования инженерно-геологических условий. Изменение инженерно-геологических условий под воздействием природных факторов и деятельности человека.

Учение о формациях и его роль в региональной инженерной геологии

Учение о формациях и его значение в региональной инженерной геологии. Роль тектонических процессов в формировании физико-механических свойств горных пород. Влияние тектонических и палеогеографических условий на формирование свойств пород. Классификация формаций в инженерно-геологических целях. Инженерно-геологические особенности основных групп формаций. Литологические типы осадочных формаций; их краткая характеристика. Типы магматических и метаморфических формаций; их краткая характеристика. Парагенетические комплексы более высоких рангов. Общие и региональные инженерно-геологические классификации геологических тел.

Роль геотектоники в формировании инженерно-геологических условий

Роль геотектоники в формировании инженерно-геологических условий территории. Геолого-структурное районирование территории Российской Федерации и его инженерно-геологическое значение. Инженерно-геологические особенности щитов, молодых платформ, структур осадочного чехла древних платформ, горно-складчатых областей. Значение возраста платформ и геосинклинальных областей в проявлении и размещении региональных факторов формирования инженерно-геологических условий территорий. Учет и анализ новейших тектонических движений в региональной инженерной геологии. Связь геотектоники с сейсмичностью, рельефом, современными экзодинамическими процессами.

Геоморфология, как фактор инженерно-геологических условий

Геоморфологические условия как фактор инженерно-геологических условий. Инженерно-геологическая типизация геоморфологических элементов. Связь новейших отложений с рельефом, его генезисом, историей развития и их инженерно-геологическое значение.

Гидрогеологические условия, как фактор инженерно-геологических условий

Подземные воды и их роль в формировании инженерно-геологических условий. Региональные закономерности формирования и распространения подземных вод. Принципы гидрогеологического районирования. Инженерно-геологическое значение региональных характеристик подземных вод.

Геокриологические условия, как фактор инженерно-геологических условий

Геокриологическая (мерзлотная) обстановка как фактор формирования инженерно-геологических условий. История развития многолетнемерзлых толщ и ее влияние на становление инженерно-геологических условий. Специфика инженерно-геологических условий криолитозоны.

Широтная зональность и высотная поясность геокриологической обстановки.

Геологические процессы, как фактор инженерно-геологических условий

Современные геологические процессы как фактор развития инженерно-геологических условий. Их роль в изменении инженерно-геологических условий в процессе функционирования природно-технических систем. Комплексы современных геологических процессов, свойственные различным крупным геолого-структурным и геоморфологическим элементам и различным климатическим поясам Земли.

Зональные факторы формирования и зональность инженерно-геологических условий. Современная ландшафтно-климатическая зональность и ее инженерно-геологическое значение. Проявление зональности в формировании состава, состояния и свойств новейших отложений, закономерностях их распространения; зональность грунтовых вод и комплексов экзодинамических процессов.

Основы инженерно-геологического районирования

Принципы, признаки, типы, виды, логические варианты и системы инженерно-геологического районирования. Таксономическая система территориальных единиц районирования.

Инженерно-геологическая типизация и инженерно-геологическое районирование. Научное и практическое значение районирования. Схема инженерно-геологического районирования Российской Федерации.

Основы инженерно-геологического картографирования

История и состояние геологического картографирования. Специализированное геологическое картографирование (гидрогеологическое и эколого-геологическое). Инженерно-геологическое картографирование.

Особенности инженерно-геологических условий регионов Российской Федерации

Инженерно-геологическая характеристика регионов РФ: Восточно-Европейская, Сибирская платформы, Западно-Сибирская плита, Урало-Новоземельская, Алтае-Саянская горно-складчатая системы, Альпийская складчатость, Тихоокеанская геосинклинальная зона.

Границы региона, экономико-географическая характеристика и перспективы экономического развития.

Особенности геологического развития территории в архей-протерозое, палеозое, мезозое и раннем кайнозое, позднем кайнозое (антропогене), повлиявшие на ее инженерно-геологический облик.

Инженерно-геологическая характеристика главных формаций и геолого-генетических комплексов.

Современная ландшафтно-климатическая зональность и ее влияние на инженерно-геологические условия. Ее связь с геологической историей и современной климатической обстановкой.

Подземные воды. Закономерности их распространения, состава, агрессивность, влияние на осуществление инженерно-геологических мероприятий.

Геологические процессы (многолетнее и сезонное промерзание, оползни, карст, эрозия и др.), закономерности их развития и распространения.

Опыт строительства гидротехнических, промышленных, гражданских и других сооружений.

Характерные приметы.

Влияние инженерной деятельности человека на природную обстановку. Проблемы рационального использования и охраны геологической среды.

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. Коноплев А. В., Ковалёва Т. Г. Региональная инженерная геология: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Геология"/А. В. Коноплев, Т. Г. Ковалёва.- Пермь: ПГНИУ, 2016, ISBN 978-5-7944-2833-9.-1.-Библиогр.: с. 191 <https://elis.psu.ru/node/395987>
2. Ипатов, П. П. Общая инженерная геология : учебник / П. П. Ипатов, Л. А. Строкова. — Томск : Томский политехнический университет, 2012. — 365 с. — ISBN 978-5-4387-0058-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].1 <http://www.iprbookshop.ru/34687>
3. Ткачева, М. В. Инженерная геология : методические рекомендации / М. В. Ткачева. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2014. — 32 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/46455.html>

Дополнительная:

1. Ипатов, П. П. Инженерная геология городов : учебное пособие / П. П. Ипатов. — Томск : Томский политехнический университет, 2010. — 252 с. — ISBN 978-5-98298-607-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/34665>
2. Инженерная геология СССР. Урал, Таймыр и Казахская складчатая страна/ред.: И. А. Печеркин, С. Г. Дубейковский, В. П. Бочкарев.-Москва:Недра,1990, ISBN 5-247-01785-4.-408.-Библиогр. в конце глав
3. Инженерная геология СССР. Платформенные регионы европейской части СССР.В 2 кн./Под.ред.И.С.Комарова и др..Кн.2.-М.:Недра,1991, ISBN 5-247-02391-9.-357.-Библиогр.:с.352-355
4. Инженерная геология СССР. Алтае-саянский и Забайкальский регионы/ред.: Г. А. Голодковская, Л. И. Розенберг, В. К. Шевченко.-Москва:Недра,1990, ISBN 5-247-01786-2.-375.-Библиогр. в конце глав
5. Попов И. В.Инженерная геология СССР.учеб. пособие для ун-тов Ч. 1.Общие основы региональной и инженерной геологии/И. В. Попов.-М.:Изд-во Моск. ун-та,1961.-177
6. Инженерная геология СССР. Западно-Сибирская и Туранская плиты.В 2-х кн./, А. С. Герасимова, С. Б. Ершова, Ю. Ф. Захаров ; ред.: В. Т. Трофимов, Ю. Ф. Захаров, А. С. Хасанов.-Москва:Недра,1990.Кн. 1.-1990.-330

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<https://elis.psu.ru/> Цифровая библиотека ПГНИУ

<https://elibrary.ru/defaultx.asp?> Научная электронная библиотека

<http://library.psu.ru/node/1170> Электронно-библиотечная система IPRbooks

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

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

Образовательный процесс по дисциплине Региональная инженерная геология

предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);

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

- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

1. Офисный пакет приложений

2. Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов

3. Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель)

4. Офисный пакет приложений «LibreOffice».

Дисциплина не предусматривает использование специализированного программного обеспечения.

При освоении материала и выполнении 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

1. Лекционные занятия:

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

2. Лабораторные занятия:

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

3. Групповые консультации:

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций необходима учебная аудитория,

оснащенная специализированной мебелью, меловой (и) или маркерной доской.

4. Текущий контроль:

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

5. Самостоятельная работа:

Для самостоятельной работы используются помещения библиотеки: персональные компьютеры с доступом к локальной и глобальной сетям помещения.

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 инженерная геология**

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

| Компетенция | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|---|--|---|
| <p>ПК.18 готовность устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению</p> | <p>Знать: факторы инженерно-геологических условий, особенности инженерно-геологических условий регионов РФ, методику инженерно-геологического районирования. Уметь: давать инженерно-геологическую характеристику региона. Владеть: навыками инженерно-геологического районирования.</p> | <p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает факторы инженерно-геологических условий, не знает особенностей инженерно-геологических условий регионов РФ, не знает методику инженерно-геологического районирования и картографирования.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Знает факторы инженерно-геологических условий, не знает особенностей инженерно-геологических условий регионов РФ. Не знает и не владеет методикой инженерно-геологического районирования и картографирования.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Знает факторы инженерно-геологических условий, знает особенностей инженерно-геологических условий регионов РФ. Знает методики инженерно-геологического районирования и картографирования, но не может применять их на практике.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Знает факторы инженерно-геологических условий, знает особенностей инженерно-геологических условий регионов РФ. Знает методики инженерно-геологического районирования и картографирования и может самостоятельно провести это районирование при наличии исходных данных.</p> |
| <p>ПК.1 готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных</p> | <p>Знать: взаимосвязь между природными факторами (климат, тектоника, геоморфология и т.д.) и инженерно-геологическими условиями территории. Уметь: выявлять факторы инженерно-геологических</p> | <p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает взаимосвязь между природными факторами (климат, тектоника, геоморфология и т.д.) и инженерно-геологическими условиями территории. Не владеет навыками инженерно-геологического прогнозирования.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> |

| Компетенция | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|---|--|--|
| <p>исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности</p> | <p>условий. Владеть: навыками инженерно-геологического прогнозирования.</p> | <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Знает взаимосвязь между природными факторами (климат, тектоника, геоморфология и т.д.) и инженерно-геологическими условиями территории достаточно поверхностно. Владеет начальными навыками инженерно-геологического прогнозирования.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает взаимосвязь между природными факторами (климат, тектоника, геоморфология и т.д.) и инженерно-геологическими условиями территории, допускает неточности при ответе. Владеет навыками инженерно-геологического прогнозирования, с некоторыми неточностями.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает взаимосвязь между природными факторами (климат, тектоника, геоморфология и т.д.) и инженерно-геологическими условиями территории. Владеет навыками инженерно-геологического прогнозирования.</p> |

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

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 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

| Компетенция | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|---|---|--|
| Входной контроль | Введение в региональную инженерную геологию Входное тестирование | Знание основ инженерной геологии и геологии России |
| ПК.18 готовность устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению | Геологические процессы, как фактор инженерно-геологических условий Защищаемое контрольное мероприятие | Инженерно-геологическая характеристика платформенного региона, включающая все основные элементы ИГУ |
| ПК.18 готовность устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению | Основы инженерно - геологического районирования Защищаемое контрольное мероприятие | Инженерно-геологическая характеристика горно-складчатого региона, включающая все основные элементы ИГУ |

| Компетенция | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|--|---|--|
| <p>ПК.1 готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности</p> <p>ПК.18 готовность устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению</p> | <p>Особенности инженерно-геологических условий регионов Российской Федерации</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p> | <p>Теоретические знания основ региональной инженерной геологии, элементарные навыки инженерно-геологической характеристики регионов.</p> |

Спецификация мероприятий текущего контроля

Введение в региональную инженерную геологию

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

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

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

Проходной балл: **0**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|--------------|
| Правильные ответы на вопросы теста по основам инженерной геологии дополнительная часть | 5 |
| Правильные ответы на вопросы теста по основам инженерной геологии обязательная часть | 5 |

Геологические процессы, как фактор инженерно-геологических условий

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

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

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

Проходной балл: **13**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|--------------|
| Презентация с инженерно-геологической характеристикой платформенного региона | 17 |
| Пояснительная записка к презентации с инженерно-геологической характеристикой платформенного региона | 13 |

Основы инженерно - геологического районирования

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

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

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

Проходной балл: **13**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|--------------|
| Презентация по инженерно-геологической характеристике горно-складчатого региона | 17 |
| Пояснительная записка к презентации по инженерно-геологической характеристике горно-складчатого региона | 13 |

Особенности инженерно-геологических условий регионов Российской Федерации

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **18**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|--------------|
| Правильные ответы на вопросы дополнительной части теста | 22 |
| Правильные ответы на вопросы основной части теста | 18 |