

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
и образовательным инновациям

О. И. Чуприс

«04» декабря 2019 г.

Регистрационный № УД-7654/уч.

РЕГИОНАЛЬНАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:

1-51 80 04 Геология

Профилизация: Общая и региональная геология

2019 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта ОСВО 1-51 80 04-2019 и учебного плана рег. № I 51-026/уч. от 11.04.2019 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

О. В. Лукашёв, заведующий кафедрой региональной геологии Белорусского государственного университета, кандидат геолого-минералогических наук.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Д. А. Пацыкайлик, старший преподаватель кафедры географии и методики преподавания географии Белорусского государственного педагогического университета им. М.Танка, магистр географических наук.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой региональной геологии Белорусского государственного университета (протокол № 4 от 28.11.2019 г.);

Научно-методическим Советом БГУ
(протокол № 2 от 03.12.2019 г.).

Заведующий кафедрой
региональной геологии, доцент

Лукашёв О.В.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по дисциплине «Региональная инженерная геология» разработана для учреждений высшего образования Республики Беларусь в соответствии с требованиями образовательного стандарта по специальности I-51 80 04 «Геология» для второй ступени (магистратуры).

Цель учебной дисциплины – приобретение основ понимания региональных закономерностей развития верхних горизонтов земной коры (литосферы) и их взаимодействия с инженерными сооружениями в связи с осуществленной, текущей или планируемой инженерно-хозяйственной, прежде всего инженерно-строительной, деятельностью человека.

В рамках поставленной цели **задачи учебной дисциплины** состоят в следующем:

- исследовать региональные и зональные геологические факторы инженерно-геологических условий различных территорий и закономерности их пространственных изменений;
- на основе анализа базовых положений региональной геологии выполнять типизацию инженерно-геологических обстановок территорий как геологической основы создания и эксплуатации инженерных и других объектов разного уровня организации и назначения;
- анализировать состояние технических систем разного уровня на территориях, создавать региональные инженерно-геологические типизации литотехнических систем.

Учебная дисциплина относится к компоненту учреждения высшего образования и входит в модуль «Инженерная геология».

Изучение данной дисциплины позволяет приобрести знания и практические навыки в области оценки региональных особенностей функционирования литотехнических систем при различных видах техногенного воздействия на компоненты геологической среды.

Учебная дисциплина «Региональная инженерная геология» базируется на знаниях, полученных при изучении учебных дисциплин I ступени высшего образования: «Литология», «Грунтоведение», «Инженерная геология», «Инженерная геодинамика». В свою очередь, знания, полученные при изучении учебной дисциплины «Региональная инженерная геология» являются базой для изучения учебной дисциплины компонента учреждения высшего образования: «Нормативная база инженерной геологии Беларуси».

Освоение учебной дисциплины «Региональная инженерная геология» должно обеспечить формирование следующих **специализированных** компетенций:

СК-5. Владеть современными методами и методиками научных инженерно-геологических исследований при проведении инженерно-геологических изысканий на инновационных объектах

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- типовые и авторские методики регионального инженерно-геологического изучения различных территорий;
- закономерности состава и строения горных пород, образующихся в процессе геологического развития на различных территориях;
- инженерно-геологическую специфику различных районов Республики Беларусь, стран СНГ и смежных стран;

уметь:

- опробовать и в лабораторных условиях изучать горные породы и минералы;
- анализировать химический состав и физико-химические процессы образования осадочных пород, формирующихся в различных условиях, уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач, владеть системным и сравнительным анализом, владеть исследовательскими навыками;
- читать графики, диаграммы, карты, схемы, профильные разрезы, погоризонтные планы, характеризующие геологическое строение территорий;
- планировать инженерно-геологические работы, получать и обрабатывать информацию;

владеть:

- методами организации и управления инженерно-геологическими работами;
- базовыми геологическими терминами и понятиями.
- методами анализа инженерно-геологических условий различных территорий;
- методами прогноза кратко- и долгосрочных эколого-геологических последствий техногенного воздействия на компоненты геологической среды;
- в составе группы специалистов принимать участие в проведении инженерно-геологических работ.

Структура учебной дисциплины

Дисциплина изучается в 2 семестре. Всего на изучение учебной дисциплины «Региональная инженерная геология» отведено: для очной формы получения высшего образования – 208 часов, в том числе 82 аудиторных часов, из них: лекции – 38 часов, практические занятия – 24 часа (из них: 20 ч (ДО), внеаудиторный контроль УСП – 20 часов.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 6 зачетные единицы.

Форма текущей аттестации по учебной дисциплине «Региональная инженерная геология» – экзамен.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Введение

Предмет и задачи дисциплины. Место дисциплины среди других разделов геологии, основные этапы развития. Общая региональная инженерная геология. Региональное грунтоведение. Региональная инженерная геодинамика.

I. Общие положения региональной инженерной геологии

Тема 1.1 Инженерно-геологическое изучение территорий

Инженерно-геологическая типизация территорий. Геолого-структурные (азональные) признаки. Зонально-геологические признаки.

Тема 1.2. Инженерно-геологическое районирование территорий

Инженерно-геологические регионы, районы, подрайоны, участки, элементы.

II. Инженерно-геологические особенности отдельных территорий (на примере территории СНГ и смежных стран)

Тема 2.1 Общее инженерно-геологическое районирование

Щиты древних и молодых платформ. Плиты древних и молодых платформ. Складчатые области.

Тема 2.2 Щиты древних платформ

Балтийский и Украинский щиты Русской платформы.
Алданский и Анабарский щиты Сибирской платформы.

Тема 2.3 Щиты молодых платформ

Казахстанский щит.

Тема 2.4 Плиты древних платформ

Плиты Русской и Восточно-Сибирской платформ.

Тема 2.5 Плиты молодых платформ

Западно-Сибирская плита.
Туранская плита.

Тема 2.6 Складчатые области

Складчатые области, не испытавшие существенного влияния альпийского орогенеза.

Урал-Новоземельская горная страна.

Складчатые области альпийского орогенеза и складчатые области, испытавшие на себе его существенное влияние.

Кавказ. Карпаты. Крым.

Горноскладчатые сооружения Средней Азии. Орогенный пояс Казахстана.

Алтае-Саянская складчатая страна.

Забайкальская складчатая страна.

Северо-западная часть Тихоокеанского подвижного пояса.

Тема 2.7 Региональная инженерная геология Беларуси и смежных стран

Основные проблемы региональной инженерной геологии Беларуси, Украины, Польши, Литвы, Латвии, Эстонии, европейской части России.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дневная форма получения образования с применением дистанционных образовательных технологий

Номер раздела, темы, занятия	Название темы	Количество аудиторных часов					Внеаудитор. контроль УСР	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Введение	2						Собеседование
I	Общие положения региональной инженерной геологии	4					4	Устный опрос
1.1	Инженерно-геологическое изучение территорий	2						Собеседование по результатам выполнения внеаудиторной УСР (карта, реферат)
1.2	Инженерно-геологическое районирование территорий	2					4	
II	Инженерно-геологические особенности отдельных территорий (на примере территории СНГ и смежных стран)	32	4				16	Устный опрос
2.1	Общее инженерно-геологическое районирование	2	20				4	Собеседование по результатам выполнения внеаудиторной УСР (карта, реферат)
2.2	Щиты древних платформ	2	(ДО)				2	
2.3	Щиты молодых платформ	2						
2.4	Плиты древних платформ	2						
2.5	Плиты молодых платформ	2						
2.6	Складчатые области	10					2	
2.7	Региональная инженерная геология Беларуси и смежных стран	12					8	
	ВСЕГО	38	24				20	

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Перечень основной литературы

1. Трофимов В. Т. Зональность инженерно-геологических условий континентов Земли. – М.: Изд-во МГУ, 2002. – 348 с.
2. Трофимов В. Т., Аверкина Т. И. Теоретические основы региональной инженерной геологии. – М.: ГЕОС, 2007. – 464 с.
3. Трофимов В. Т., Аверкина Т. И., Спиридонов Д. И. Инженерно-геологические структуры Земли. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2001. – 176 с.
4. Галкин А. Н. Инженерная геология Беларуси: В 3 ч. – Витебск: ВГУ им. П. М. Машерова, 2016. – Ч. 1: Грунты Беларуси. – 367 с.
5. Галкин А. Н., Матвеев А. В., Павловский А. И., Санько А. Ф. Инженерная геология Беларуси: В 3 ч. – Витебск: ВГУ им. П. М. Машерова, 2017. – Ч. 2: Инженерная геодинамика Беларуси. – 452 с.
6. Галкин А. Н., Матвеев А. В. Инженерная геология Беларуси: В 3 ч. – Витебск: ВГУ им. П. М. Машерова, 2018. – Ч. 3: Региональная инженерная геология. – 184 с.
7. Сергеев Е. М. Инженерная геология. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1982. – 248 с.

Перечень дополнительной литературы

1. Инженерная геология СССР: В 8 т. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1976–1978.
2. Ананьев В. П., Потапов А. Д. Инженерная геология. – М.: Высш. шк., 2005. – 575 с.
3. Ломтадзе В. Д. Инженерная геология. Инженерная геодинамика. – Л.: Недра, 1977. – 479 с.
4. Попов А. И., Тушинский Г. Н. Мерзлотоведение и гляциология. – М.: Высш. шк., 1973. – 272 с.
5. Колпашников Г. А. Инженерная геология. – Минск: БНТУ, 2017. – 94 с.
6. Колпашников Г. А. Инженерная геология. – Минск: УП «Техно-принт», 2005. – 134 с.
7. Виноградов Ю. Б. Этюды о селевых потоках. – Л.: Гидрометеиздат, 1980. – 144 с.
8. Селеопасные районы Советского Союза. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1976. – 308 с.
9. Сафьянов Г. А. Береговая зона океана в XX веке. – М.: Мысль, 1978. – 263 с.
10. Каплин П. А., Леонтьев О. К., Лукьянова С. А., Никифоров Л. Г. Берега. – М.: Мысль, 1991. – 479 с.
11. Гвоздецкий Н. А. Пустыни. – М.: Мысль, 1981. – 214 с.

12. *Бабаев А. Г., Зонн И. С., Дроздов Н. Н., Фрейкин З. Г. Пустыни. – М.: Мысль, 1986. – 318 с.*

Перечень рекомендуемых средств диагностики и методика формирования итоговой оценки

Для текущего контроля качества усвоения знаний студентами используется следующий диагностический инструментарий:

- собеседования;
- устный опрос;
- проверка практических заданий: построенных студентами схем, заполненных необходимой информацией контурных карт;
- рефераты.

Формой текущей аттестации по дисциплине учебным планом предусмотрен экзамен.

При формировании итоговой оценки используется рейтинговая оценка знаний студента, дающая возможность проследить и оценить динамику процесса достижения целей обучения. Рейтинговая оценка предусматривает использование весовых коэффициентов для текущего контроля знаний и текущей аттестации студентов по дисциплине.

Весовые коэффициенты, определяющие вклад текущего контроля знаний и текущей аттестации в рейтинговую оценку:

формирование оценки за текущую успеваемость:

- устные опросы – 25 %;
- собеседования – 25 %;
- практические задания (построение карт, схем, подготовка рефератов) – 25 %;
- защита реферата – 25 %.

Рейтинговая оценка по дисциплине рассчитывается на основе оценки текущей успеваемости и зачетной сессии с учетом их весовых коэффициентов. Оценка по текущей успеваемости составляет 40%, экзаменационная оценка – 60 %.

Примерный перечень заданий для управляемой самостоятельной работы магистрантов

I Общие положения региональной инженерной геологии

Тема 1. Типологическое инженерно-геологическое районирование поверхности земного шара (4 ч).

Необходимо построить на бланке контурной карты схему инженерно-геологического районирования поверхности Земли. Составить краткую характеристику выделенных единиц.

Форма контроля: карта, реферат в электронном или бумажном виде.

II Инженерно-геологические особенности отдельных территорий (на примере территории СНГ и смежных стран)

Тема 1. Инженерно-геологическое районирование территории СНГ и смежных стран (4 ч.)

Необходимо нанести на бланк контурной карты схему инженерно-геологического районирования, включающую регионы I и II порядка. Дать краткое описание регионов I порядка.

Форма контроля: карта и реферат в электронном или бумажном виде.

Тема 2. Лёссовые отложения Русской платформы (2 ч.)

Необходимо нанести на бланк контурной карты зоны распространения лёссов и лёссовидных пород (с указанием мощности, типа просадочности и др.). Дать характеристику лёссовых отложений.

Форма контроля: карта и реферат в электронном или бумажном виде.

Тема 3. Оползневые, осыпно-обвальные и селевые процессы в горной части Средней Азии (2 ч.)

Необходимо нанести на бланк контурной карты зоны распространения оползневых, осыпно-обвальных и селевых процессов. Дать характеристику данных процессов.

Форма контроля: карта и реферат в электронном или бумажном виде.

Тема 4. Инженерно-геологическое районирование Беларуси (2 ч.)

Необходимо нанести на бланк контурной карты схему инженерно-геологического районирования. Дать краткое описание регионов.

Форма контроля: карта и реферат в электронном или бумажном виде.

Тема 5. Инженерно-геологическое районирование Украины (2 ч.)

Необходимо нанести на бланк контурной карты схему инженерно-геологического районирования. Дать краткое описание регионов.

Форма контроля: карта и реферат в электронном или бумажном виде.

Тема 6. Инженерно-геологическое районирование Польши (2 ч.)

Необходимо нанести на бланк контурной карты схему инженерно-геологического районирования. Дать краткое описание регионов.

Форма контроля: карта и реферат в электронном или бумажном виде.

Тема 7. Инженерно-геологическое районирование Литвы, Латвии, Эстонии (2 ч.)

Необходимо нанести на бланк контурной карты схему инженерно-геологического районирования. Дать краткое описание регионов.

Форма контроля: карта и реферат в электронном или бумажном виде.

Примерная тематика практических занятий

Занятие № 1. Региональная инженерная геология Беларуси. (4 ч.).

Примерная тематика практических занятий (ДО)

Занятие № 1. Плита Русской платформы и этапы её развития (4 ч.).

Занятие № 2. Плита Сибирской платформы (2 ч.).

Занятие № 3. Западно-Сибирская плита (2 ч.).

Занятие № 4. Туранская плита (2 ч.).

Задание № 5. Урало-Новоземельская горная страна (2 ч.).

Задание № 6. Кавказ (2 ч.).

Задание № 7. Горно-Складчатые сооружения Средней Азии (2 ч.).

Задание № 8. Орогенный пояс Казахстана (2 ч.).

Задание № 9. Алтае-Саянская и Забайкальская складчатые страны (2 ч.).

Описание инновационных подходов и методов к преподаванию учебной дисциплины

При организации образовательного процесса используются:

практико-ориентированный подход, который предполагает:

- освоение содержания образования через решения практических задач;
- приобретение навыков эффективного выполнения разных видов профессиональной деятельности;
- ориентацию на генерирование идей, реализацию групповых студенческих проектов, развитие предпринимательской культуры;
- использование процедур, способов оценивания, фиксирующих сформированность профессиональных компетенций;

метод учебной дискуссии, который предполагает участие студентов в целенаправленном обмене мнениями, идеями для предъявления и/или согласования существующих позиций по определенной проблеме.

Использование метода обеспечивает появление нового уровня понимания изучаемой темы, применение знаний (теорий, концепций) при решении проблем, определение способов их решения;

технология развития критического мышления (представляет собой систему, формирующую навыки работы с информацией в процессе чтения и письма); методы чтения различного рода учебных текстов предполагают использование графических организаторов, дневников чтения, концептуальных карт, таблиц, кластеров, а также приемов, направляющих работу студентов с информацией.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся

При изучении учебной дисциплины «Региональная инженерная геология» рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы:

- поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников по индивидуально заданной проблеме курса;
- выполнение домашнего задания;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- подготовка к практическим занятиям;
- научно-исследовательские работы;
- анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, составление схем и моделей на основе статистических материалов;
- подготовка и написание рефератов на заданные темы;
- подготовка к участию в конференциях и конкурсах.

Используются современные информационные технологии: размещен в сетевом доступе комплекс учебных и учебно-методических материалов (учебно-программные материалы, методические указания к практическим занятиям, материалы текущего контроля и текущей аттестации, задания, тесты, вопросы для

самоконтроля и др.; список рекомендуемой литературы). Эффективность самостоятельной работы студентов проверяется в ходе текущего и итогового контроля знаний. Для общей оценки качества усвоения студентами учебного материала используется рейтинговая система.

Методические указания по выполнению и контролю тем практических заданий

Практикум вводится в технологию обучения с целью формирования у студентов умения и навыков в приобретении и постоянном пополнении своих профессиональных знаний. Этого требует современное динамично развивающееся общество, использующее преимущества информационных технологии.

По дисциплине «Региональная инженерная геология» предусмотрено выполнение практикума по наиболее важным темам.

При выполнении запланированных тем практикума студент должен ознакомиться с конкретным заданием по данной теме, в котором сформулирована цель работы, порядок и методика ее выполнения, приведен список необходимой литературы.

В дополнении к указанным литературным источникам студент должен самостоятельно использовать информационные ресурсы Internet.

Возникающие трудности при выполнении заданий практикума могут быть обсуждены с преподавателем в дни консультаций.

Форма контроля выполнения практикума определяется в задании практикума и контролируется преподавателем. Это могут быть: письменная контрольная работа по теме, презентация докладов, тестирование, устный контрольный опрос на занятиях; подготовка и сдача в определенный срок реферата.

Каждая из выполненных тем практикума оценивается преподавателем и, в соответствии с принятой системой рейтинговой оценки, учитывается в итоговой оценке по дисциплине.

Темы реферативных работ

1. Эрозионные процессы.
2. Осыпно-обвальные процессы.
3. Оползневые процессы.
4. Селевые процессы.
5. Снежные лавины.
6. Плывуны и суффозия.
7. Карст.
8. Болота.
9. Лёссовые отложения.
10. Многолетняя мерзлота.
11. Сейсмические явления.

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Предмет и задачи предмета «Региональная инженерная геология».
2. Место предмета «Региональная инженерная геология» среди других разделов геологии, основные этапы развития.
3. Роль региональных инженерно-геологических исследований в хозяйственной деятельности.
4. Инженерно-геологическая типизация территорий.
5. Инженерно-геологическое районирование территорий.
6. Общая инженерно-геологическая характеристика территории СНГ и смежных стран.
7. Щиты древних платформ: Балтийский щит Русской платформы.
8. Щиты древних платформ: Украинский щит Русской платформы.
9. Щиты древних платформ: Алданский щит Сибирской платформы.
10. Щиты древних платформ: Анабарский щит Сибирской платформы.
11. Щиты молодых платформ: Казахстанский щит.
12. Плиты древних платформ: Плита Русской платформы.
13. Плиты древних платформ: Плита Восточно-Сибирской платформы.
14. Плиты молодых платформ: Западно-Сибирская плита.
15. Плиты молодых платформ: Туранская плита.
16. Складчатые области, не испытывавшие существенного влияния альпийского орогенеза: Урало-Новоземельская горная страна.
17. Складчатые области альпийского орогенеза и складчатые области, испытывавшие на себе его существенное влияние.
18. Кавказ.
19. Карпаты. Крым.
20. Горно-складчатые сооружения Средней Азии: Тянь-Шань, Памир.
21. Орогенный пояс Казахстана.
22. Алтае-Саянская складчатая страна.
23. Забайкальская складчатая страна.
24. Северо-западная часть Тихоокеанского подвижного пояса.
25. Региональная инженерная геология Беларуси.
26. Региональная инженерная геология Польши.
27. Региональная инженерная геология Украины.
28. Региональная инженерная геология Литвы, Латвии и Эстонии.
29. Региональная инженерная геология европейской части России.
30. Перспективы развития региональных инженерно-геологических исследований.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Компьютерная графика в инженерной геологии	Региональной геологии	нет	Изменений не требуется Протокол № 4 от 28.11.2019 г.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«РЕГИОНАЛЬНАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ»

на ____/____ учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
(протокол № ____ от _____ 20 ____ г.)

Заведующий кафедрой

(степень, звание) (подпись) (И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
