

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Географический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан географического факультета
«30» / В.З. Макаров
2021 г.



Рабочая программа дисциплины

**ОПАСНЫЕ ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ
НА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ**

Направление подготовки магистратуры
05.04.06 Экология и природопользование

Профиль подготовки магистратуры
Урбоэкология

Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная

Саратов
2021

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Нестерова О.Е.		30.04.21
Председатель НМК	Кудрявцева М.Н.		30.04.21
Заведующий кафедрой	Гусев В.А.		30.04.21
Специалист Учебного управления			

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Опасные геодинамические процессы на урбанизированных территориях» является формирование современного представления о геодинамических процессах и явлениях, возникающих при строительстве и эксплуатации техногенных сооружений;

К основным задачам курса можно отнести:

- изучение процессов и явлений, протекающих в недрах и на поверхности Земли;
- получение современного представления о геодинамических процессах на урбанизированных территориях;
- знакомство с методами оценки, прогноза возможного влияния этих процессов и явлений на устойчивость урбанизированных территорий.

Предусматриваются следующие формы обучения; лекции, практические занятия, индивидуальная работа под руководством преподавателя.

2 Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Опасные геодинамические процессы на урбанизированных территориях» Б1.В.ДВ.1 входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана ООП и является дисциплиной по выбору. Дисциплина изучается на 1 курсе магистратуры в первом семестре. Она логически и содержательно-методически связана с дисциплинами магистратуры «Региональный анализ и территориальное планирование», «Основы территориальной организации хозяйства и расселения», Освоение дисциплины «Опасные геодинамические процессы на урбанизированных территориях», как предшествующий, желателен для некоторых других дисциплин: «Нормативно-правовое обеспечение деятельности в области природопользования», «Региональный анализ природно-хозяйственных систем», «Экодиагностика и прогноз экологических рисков», «Оценка геоэкологического состояния территории», «Моделирование рельефа в экологических исследованиях» и др.

3 Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
<p>ПК-1: Способен выполнять полевые и изыскательские работы по получению информации географической направленности</p>	<p>1.1_М.ПК-1 Обладает необходимыми знаниями и навыками для выполнения полевых работ экологической направленности 1.2_М.ПК-1. Выполняет технологические операции по сбору и обработке проб различных сред географической оболочки. 1.3_М.ПК-1. Использует полевые и картографические методы исследования для выявления опасных геодинамических процессов в пределах городской территории.</p>	<p>Знать: - методику инженерно-геодинамического анализа; - методы полевых изысканий, связанных с оценкой стабильности и устойчивости форм рельефа Уметь: - проводить базовые полевые морфометрические измерения и оценку рельефа; - выявлять на местности и описывать опасные экзодинамические процессы. Владеть: - навыками полевых изысканий; - техническими средствами по описанию и измерению характеристик рельефа и экзодинамических процессов.</p>
<p>ПК-2. Способен проводить комплексную оценку состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем и их компонентов.</p>	<p>2.1_М.ПК-2. Обладает способностью проводить комплексный, многофакторный анализ территории 2.2_М.ПК-2. На основе имеющихся данных о территориальных системах прогнозирует их дальнейшее состояние и формирует рекомендации по оптимизации развития территории. 2.3_М.ПК-2. Использует индикаторы социально-экономического и устойчивого развития для оценки сложившейся ситуации и прогноза ее дальнейшего развития на локальном и региональном уровнях. 2.4_М.ПК-2. Опирается на знания основ региональной политики, экономики и управления при проведении комплексной оценки состояния природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем</p>	<p>Знать: - нормативные требования к оценке рельефа при различных условиях его эксплуатации. Уметь: - оценивать влияние рельефа на функционирование технических сооружений; - объяснять существующие глубокие конформных связи поверхностных и внутренних глубинных частей Земли. Владеть: - навыками самостоятельной работы со специализированной литературой; - приемами и методами изучения сущности геодинамических процессов.</p>

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 часов).

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические		Самостоятельная работа	
					Общая трудоемкость	Из них – практическая подготовка		
1	Введение. Общее представление о геологических процессах и их классификация.	1	1	1	-	-	4	Устный опрос
2	Процессы, обусловленные деятельностью ветра и атмосферных осадков.	1	1-2	1	2	2	4	Устный опрос, реферат
3	Оценка воздействия отдельных геологических процессов на город и проявление экологических последствий этих процессов	1	3-4	1	4	4	6	Письменный опрос
4	Геологическая деятельность рек, морей, озер и подземных вод.	1	5	1	2	2	6	Устный опрос
5	Процессы, обусловленные деятельностью поверхностных и подземных вод.	1	6-7	1	4	4	6	Письменный опрос, реферат
6	Выявление групп экзогенных процессов, различающихся по природным и техногенным факторам, по характеру проявления и воздействия на экосистему и человека.	1	8	1	2	2	4	Письменный опрос
7	Процессы, связанные с движением грунтов на склонах.	1	9-10	1	2	2	4	Устный опрос.
8	Опасные геоэкологические процессы на городских территориях.	1	10-12	1	4	4	4	Устный опрос, реферат
9	Изучение современных геодинамических зон и аномалий, и их воздействие на территорию города.	1	13	1	4	4	6	Письменный опрос
10	Построение геологического разреза	1	14-15	1	4	4	6	Письменный опрос
11	Выделение тела оползня, его площади, веса, откоса и длины поверхности скольжения.	1	15-16		4	4	6	Письменный опрос
12	Расчет коэффициента устойчивости оползневого склона.	1	16-17		4	4	6	Письменный опрос
	Промежуточная аттестация - 36 часов	1						Экзамен
Всего:				10	36	36	26	Экзамен (36 ч.)

Содержание дисциплины

1. Введение. Общее представление о геологических процессах и их классификация.

Место курса и основные задачи в комплексе экологического и природо-

охранного образования, а так же наук о Земле. Связь курса с другими дисциплинами. Общее представление о геодинамических процессах и геодинамике.

Инженерная геодинамика – раздел инженерной геологии. Геологические процессы и явления и их влияние на оценку инженерно-геологических условий местности. Примеры геологических процессов. Геологические процессы и их подразделения.

Эндогенные процессы. Тектонические движения земной коры. Тектонические нарушения. Тектонические (колебательные) движения земной коры. Тектонические (складчатые) нарушения. Разрывные нарушения. Землетрясения. Причины землетрясений и формирование сейсмических районов. Особенности строения в сейсмических районах.

Экзогенные процессы. Геологические процессы и вызванные ими явления.

2. Процессы, обусловленные деятельностью ветра и атмосферных осадков.

Эоловые процессы. Эоловые процессы естественного и искусственного происхождения. Деструкционные процессы. Дефляция или выдувание. Коррозия (обтачивание). Эоловая аккумуляция. Причины, обуславливающие антропогенную активизацию. Влияние эоловых процессов на урбанизированные территории. Меры борьбы с движением песков. Ветровая нагрузка на здания и сооружения.

Процессы выветривания и его виды. Свойства коренных пород и их влияние на ход процессов физического выветривания. Основные типы реакций, протекающих в ходе химического выветривания. Влияние выветривания на условия строительства. Методы борьбы с выветриванием.

3. Оценка воздействия отдельных геологических процессов на город и проявление экологических последствий этих процессов

Классификация геологических процессов. Виды рисков воздействия геологических процессов на городскую среду. Техногенные риски, риски разрушений зданий и сооружений, риски повреждения и разрушения коммуникаций и транспортных путей.

4. Геологическая деятельность рек, морей, озер и подземных вод.

Флювиальные процессы. Река – источник энергии. Эрозия. Перенос. Аккумуляция. Профиль равновесия реки. Строение речных долин. Русловые процессы. Формирование речных долин.

Подмыв и разрушение берега моря, реки и водохранилища. Скорость абразии. Меры борьбы с абразией. Основные процессы в районе водохранилищ. Геологическая деятельность морей и озер. Меры борьбы с переработкой берегов.

Плоскостной смыв и струйчатая эрозия. Оврагообразования.

Заболачивание. Болотные отложения. Карст. Формы развития карста и их влияние на инженерно-геологические условия. Главные проблемы в карстовых

районах. Суффозия. Плывуны. Подтопление. Просадка.

5. Процессы, обусловленные деятельностью поверхностных и подземных вод.

Инженерно-геологические условия строительства в речных долинах. Факторы, определяющие эрозионную деятельность рек. Борьба с эрозионной деятельностью рек.

Причины оврагообразования. Влияние оврагов на условия строительства. Меры борьбы с оврагами. Хозяйственная деятельность человека и развитие овражно-балочных явлений.

Переработка берегов водохранилищ. Прогноз подмыва и разрушения берегов рек и водохранилищ. Заболачивание.

Меры борьбы с карстом и с суффозией. Причины образования плывунов и борьба с плывунами. Меры борьбы с подтоплением.

Особенности строительства на лессовых грунтах. Основные мероприятия по защите сооружений. Набухание. Строительство на набухающих грунтах. Оседание поверхности земли. Оседания поверхности земли, вызванные откачками воды, нефти и газа, а также подземными горными выработками.

6. Выявление групп экзогенных процессов, различающихся по природным и техногенным факторам, по характеру проявления и воздействия на экосистему и человека.

Классификация экзогенных процессов. Воздействие экзогенных процессов на техногенные объекты, строения и т.д. Воздействие экзогенных процессов на хозяйственную деятельность человека.

7. Процессы, связанные с движением грунтов на склонах.

Распространение склонов. Делювиальные процессы.

Процессы массового перемещения обломочного материала. Оползневые процессы. Признаки оползней. Факторы, влияющие на образование оползней. Причины образования оползней. Расчет устойчивости склонов. Меры борьбы с оползнями.

Обвальные и осыпные процессы. Факторы, влияющие на образование обвалов. Меры борьбы с обвалами. Селевые потоки. Меры борьбы с селями.

8. Опасные геоэкологические процессы на городских территориях.

Основные тенденции изменения геоэкологических условий на городских территориях. Изменение водного баланса между поверхностными, грунтовыми и глубокими подземными водами.

Промышленная эксплуатация глубоких горизонтов грунтовых подземных вод и активизация вертикального движения подземных вод.

Изменение температурного режима подземного пространства в основании города вследствие изменения теплового баланса поверхности.

Изменение геодинамической ситуации в городе, вызванных неравномерной пригрузкой поверхности за счет привнесения масс материалов строитель-

ных конструкций.

Развитие неблагоприятной инженерно-экологической ситуации городов и поселков, расположенных в мерзлотных условиях.

9. Изучение современных геодинамических зон и аномалий, и их воздействие на территорию города.

Понятие о геодинамической аномалии. Геодинамические зоны, как очаги возможного проявления опасных экзодинамических процессов. Методы исследования и мониторинга состояния грунтов.

10. Построение геологического разреза.

Понятие о профиле местности и разрезе. Исходные данные геологических съемок. Построение разреза по результатам полевых изысканий и бурения скважин. Построение разреза на основе картографических материалов.

11. Выделение тела оползня, его площади, веса, откоса и длины поверхности скольжения.

Оползневое тело и его элементы. Факторы оползнеобразования. Характерные особенности оползневых форм, в т.ч. древних оползневых форм. Картометрический метод определения характеристик оползня.

12. Расчет коэффициента устойчивости оползневого склона.

Коэффициенты устойчивости склона. Морфометрические показатели оползневого склона.

Перечень практических работ

1. Оценка воздействия отдельных геологических процессов на город и проявление экологических последствий этих процессов.
2. Выявление групп экзогенных процессов, различающихся по природным и техногенным факторам, по характеру проявления и воздействия на экосистему и человека, и картографирование геодинамических аномалий.
3. Изучение современных геодинамических зон и аномалий, и их воздействие на территорию города.
4. Построение геологического разреза в соответствии с вариантом задания.
5. Выделение тела оползня, его площади, веса тела оползня, откоса и длины поверхности скольжения тела оползня.
6. Определение сдвигающей и нормальной составляющей давления веса тела оползня. Расчет коэффициента устойчивости оползневого склона.

5 Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины «Опасные геодинамические процессы на урбанизированных территориях»

При чтении лекций дисциплины «Опасные геодинамические процессы на

урбанизированных территориях» используются различные формы визуализации наглядного материала (мультимедийные презентации MS PowerPoint, карты, космоснимки, графики, наглядные демонстрационные материалы).

Краткие сообщения по актуальным проблемам дисциплины выполняются на основании изучения студентами современных научных периодических изданий и технической литературы. Сообщения завершаются дискуссией.

При проведении самостоятельных занятий по дисциплине «Опасные геодинамические процессы на урбанизированных территориях» студенты выполняют плановые графические построения, расчеты, зарисовки. Работа сопровождается выполнением карт, графиков, математических построений, анализом и описанием.

Все 36 часов практических занятий отведены на практическую подготовку и проводятся на базе НВОЦ «ГИС-Центра» СГУ (лабюоратория урбоэкологии и регионального анализа, лаборатория геоинформатики и тематического картографирования). Перечень задач, при решении которых формируются профессиональные навыки обучающихся:

- Выполнение картографических работ в целях оценки геодинамической устойчивости территории с выполнением комплексного описания рельефообразующих факторов, влияющих на городскую среду;
- Выявление геодинамических аномалий на городских территориях;
- Выполнение морфометрических работ по оценке форм, объемов, масс и других характеристик оползневых тел и иных экзогенных форм рельефа.

Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Адаптивные технологии, применяемы при изучении дисциплины курса инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- внедрение индивидуальных наглядных пособий и презентаций при объяснении задания;
- внедрение в обучающий процесс аудиоматериалов (лекций, объяснения практических заданий и проч.);
- использование обучающимися диктофонов и персональных записывающих устройств для использования в учебном процессе и т.д.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Самостоятельная работа студентов проводится в форме изучения учебной, научной, научно-популярной и справочной литературы в плане поиска

информации о современных проявлениях активных экзогенных процессов, обусловленных деятельностью человека на территории города. Кроме того магистранты подбирают тематическую информацию и составляют на их основе специализированные базы данных с целью использования на практических занятиях и для написания рефератов.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Литература

1. Геоморфология / Под ред. Ласточкина А.Н. (2-е изд., перераб.) учеб. пособие, М.: Академия, 2011. – 464 с.

2. Основы экологии, безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды: учеб. пособие для студентов всех специальностей/М. Д. Гольдфейн, Н. В. Кожевников, Н. И. Кожевникова. - Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2000. – 220 с.

3. Ломтадзе В.Д. Инженерная геология. Инженерная геодинамика. Л.: «Недра», 1977. – 497 с.

4. Корсакова, О. П. Геоморфология : учебное пособие / О. П. Корсакова. - Мурманск : МГТУ, 2015. - 118 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/142693>. - ISBN 978-5-86185-865-6 :

5. Стурман, В. И. Оценка воздействия на окружающую среду : учебное пособие / В. И. Стурман. - 1-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 352 с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=67472<https://e.lanbook.com/img/cover/book/67472.jpg>. - ISBN 978-5-8114-1904-3 : ~Б. ц. ББК 20.1

6. Трефилов, В. А. Системный анализ и моделирование опасных процессов и явлений : конспект лекций / В. А. Трефилов. - Пермь : ПНИПУ, 2014. - 140 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/160706>. - ISBN 978-5-398-01157-9 : ~Б. ц.

7. Ольховатенко, В. Е. Инженерная защита урбанизированных территорий от опасных природных процессов : учебное пособие / В. Е. Ольховатенко. - Томск : ТГАСУ, 2020. - 80 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/170456><https://e.lanbook.com/img/cover/book/170456.jpg>. - ISBN 978-5-93057-928-4 : ~Б. ц.

8. Ольховатенко, В.Е. Инженерная защита урбанизированных территорий от опасных от опасных природных процессов: учебное пособие / В. Е. Ольховатенко. - Томск : ТГАСУ, 2020. - 80 с. -

URL: <https://e.lanbook.com/book/170456><https://e.lanbook.com/img/cover/book/170456.jpg>. - ISBN 978-5-93057-928-4 : ~Б. ц.

Оценочные средства для текущего и промежуточного контроля успеваемости студентов

Темы рефератов

1. Геологические процессы и явления и их влияние на оценку инженерно-геологических условий местности.
2. Экзогенные процессы. Геологические процессы и вызванные ими явления.
3. Флювиальные процессы. Подмыв и разрушение берега моря, реки и водохранилища. Геологическая деятельность морей и озер.
4. Меры борьбы с переработкой берегов.
5. Плоскостной смыв и струйчатая эрозия. Оврагообразования.
6. Карст. Формы развития карста и их влияние на инженерно-геологические условия.
7. Оползневые процессы. Факторы, влияющие на образование оползней.
8. Причины образования оползней. Расчет устойчивости склонов.
9. Обвальные и осыпные процессы. Факторы, влияющие на образование обвалов.
10. Эоловые процессы естественного и искусственного происхождения.
11. Влияние эоловых процессов на урбанизированные территории. Меры борьбы с движением песков. Ветровая нагрузка на здания и сооружения.
12. Процессы выветривания и его виды.
13. Влияние выветривания на условия строительства. Методы борьбы с выветриванием.
14. Инженерно-геологические условия строительства в речных долинах.
15. Влияние оврагов на условия строительства.
16. Хозяйственная деятельность человека и развитие овражно-балочных явлений.
17. Переработка берегов водохранилищ. Прогноз подмыва и разрушения берегов рек и водохранилищ.
18. Причины образования плывунов и борьба с плывунами. Меры борьбы с подтоплением.
19. Особенности строительства на лессовых грунтах. Основные мероприятия по защите сооружений.
20. Оседания поверхности земли, вызванные откачками воды, нефти и газа, а также подземными горными выработками.
21. Основные тенденции изменения геоэкологических условий на городских территориях. Изменение водного баланса между поверхностными, грунтовыми и глубокими подземными водами.
22. Промышленная эксплуатация глубоких горизонтов грунтовых подземных вод и активизация вертикального движения подземных вод.
23. Изменение температурного режима подземного пространства в основании города вследствие изменения теплового баланса поверхности.
24. Изменение геодинамической ситуации в городе, вызванных неравномерной пригрузкой поверхности за счет привнесенных масс материалов строительных конструкций.
25. Развитие неблагоприятной инженерно-экологической ситуации

городов и поселков, расположенных в мерзлотных условиях.

26. Оценка воздействия отдельных геологических процессов на город и проявление экологических последствий этих процессов.

27. Выявление групп экзогенных процессов, различающихся по природным и техногенным факторам, по характеру проявления и воздействия на экосистему и человека, и картографирование геодинамических аномалий.

28. Изучение современных геодинамических зон и аномалий, и их воздействие на территорию города.

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Опасные геодинамические процессы на урбанизированных территориях»:

1. Экологические функции рельефа.
2. Свойства рельефа, влияющие на ход геодинамических процессов.
3. Свойства рельефа, влияющие на структуру и функционирование природных территориальных комплексов.
4. Свойства рельефа, влияющие на структуру и функционирование территориальных систем природопользования.
5. Методы типизации эколого-геоморфологических районов.
6. Методы эколого-геоморфологического картографирования.
7. Геоинформационные технологии в эколого-геоморфологических исследованиях.
8. Дистанционные методы эколого-геоморфологических исследований.
9. Методы моделирования рельефа.
10. Город как особая геоморфологическая система.
11. Задачи эколого-геоморфологической оценки городских территорий
12. Последовательность эколого-геоморфологической оценки городской территории.
13. Структура геоморфологических исследований городских территорий.
14. Эколого-геоморфологические критерии оценки городской территории.
15. Мониторинг как метод слежения за изменением состояния земель и их оценки. Геоморфологический мониторинг.
16. Место процессов выветривания в системе процессов рельефообразования.
17. Процессы движения грунтовых потоков на склонах.
18. Микроформы склонов.
19. Оползни и оползневой рельеф.
20. Роль геоморфологического фактора в русловом процессе.
21. Деятельность подземных вод. Карст и карстовые формы рельефа.
22. Абразия и формирование абразионных берегов.
23. Деформации мерзлых грунтов.
24. Гляциальные процессы и формы рельефа.
25. Термокарст и термокарстовые процессы.
26. Деятельность ветра и эоловые формы рельефа.
27. Влияние человека на изменение рельефа.

28. Денудация, формы свободного движения масс.
29. Гравитационные склоны – обвальные, осыпные, лавинные.
30. Процесс развития склонов.
31. Склоны блоковых движений горных пород – оползания, отседания, оплывания.
32. Движущие силы флювиального процесса и основные условия его развития.
33. Деятельность рек.
34. Работа поверхностных вод, плоскостной смыв.
35. Формирование речных долин.
36. Место экзогенных факторов в рельефообразовании. Источники и факторы экзогенных деформаций Земной поверхности.
37. Суффозионные процессы.
38. Вечная мерзлота и деформации мерзлых грунтов.
39. Разработка систем противоэрозионных мер.
40. Оценка последствий техногенных воздействий на эрозионно-русловые системы.
41. «Оценка эрозионной опасности.
42. Овражная эрозия. Оценка факторов овражной эрозии.
43. Прогноз и расчетная оценка овражной эрозии.
44. Антропогенные и искусственные овраги. Условия развития оврагов в различных природных зонах. Овражная эрозия в горах.
45. Расчет устойчивости оползневого склона.
46. Воздействия геодинамического фактора литосферы на городскую среду.
47. Опасные геоэкологические процессы на городских территориях.
48. Переработка берегов водохранилищ.
49. Причины землетрясений и формирование сейсмических районов.
50. Заболачивание.

7 Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1.1 Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
1	8	0	24	32	0	6	30	100

Программа оценивания учебной деятельности студента 1 семестр

Лекции: 0-8 баллов

Контроль посещения и работы на лекциях за семестр: 4 лекционных занятия \times 2 = 8 баллов.

Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

Практические занятия: 0-24 балла

Контроль выполнения практических работ в течение одного семестра: **6 практических работ x 4 балла = 24 балла**. Одна работа: до 1 балла – за выполнение работы, до 1 балла – за своевременный отчет; до 1 балла – за качество выполнения работы; до 1 балла – за доклад/ сообщение/ презентацию. Баллы выставляются суммарно за все практические работы.

Самостоятельная работа: 0-32 балла

1. Изучение дисциплины по литературным источникам: учебные пособия, учебно-методические издания: от 0 до 8 баллов.
2. Реферирование тематической статьи: от 0 до 8 баллов.
3. Работа над рефератами: от 0 до 8 баллов.
4. Работа с контрольными вопросами: от 0 до 8 баллов.

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности: 0-6 баллов

В качестве других видов учебной деятельности оцениваются участие в конференциях, семинарах, конкурсах, олимпиадах, учебных и научных мероприятиях. Отдельно учитывается очное и стендовое участие, а также наличие дипломов, грамот и проч. Баллы выставляются суммарно.

Промежуточная аттестация (экзамен): 0-30 баллов.

Система ранжирования баллов, полученных при промежуточной аттестации:

- 25-30 баллов – ответ на «отлично»,
- 19-24 балла – ответ на «хорошо»,
- 13-18 баллов – ответ на «удовлетворительно»,
- 0-12 баллов – ответ на «неудовлетворительно».

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 2-й семестр по дисциплине «Опасные геодинамические процессы на урбанизированных территориях» составляет 100 баллов.

Таблица 2.2. Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Опасные геодинамические процессы на урбанизированных территориях» в оценку (экзамен):

86-100 баллов	«отлично»
76-85 баллов	«хорошо»
61-75 баллов	«удовлетворительно»
0-60 баллов	«не удовлетворительно»

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Опасные геодинамические процессы на урбанизированных территориях»

а) Литература

1. Геоморфология / Под ред. Ласточкина А.Н. (2-е изд., перераб.) учеб. пособие, М.: Академия, 2011. – 464 с.
2. Основы экологии, безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды: учеб. пособие для студентов всех специальностей/М. Д. Гольдфейн, Н. В. Кожевников, Н. И. Кожевникова. - Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2000. – 220 с.
3. Ломтадзе В.Д. Инженерная геология. Инженерная геодинамика. Л.: «Недра», 1977. – 497 с.

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Microsoft Office 2013 Professional Plus (лицензия №64257428).

Microsoft Windows 8.1 Professional (лицензия №64257428).

Программный комплекс MapInfo Professional 12 (лицензия MINWRS №1200024715)

library.sgu.ru – Электронный каталог Зональной научной библиотеки им. В.А. Артисевич

<http://geo.sgu.ru/> – Электронная версия журнала «Известия СГУ. Новая Серия. Серия Науки о Земле»

<http://elibrary.gi> – Научная электронная библиотека РИНЦ

<https://rosstat.gov.ru/> – Сайт Росстата

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Опасные геодинамические процессы на урбанизированных территориях»

Практические занятия полностью отведены на практическую подготовку и проводятся с использованием технических и программных средств лабораторий Геоинформатики и тематического картографирования и Урбоэкологии и регионального анализа НВОЦ «ГИС-Центра».

Программное обеспечение: MS Office, Adobe Photoshop, MapInfo, MapEdit, ArcGIS, Internet Explorer.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки магистратуры 05.04.06 «Экология и природопользование» и профилям подготовки Урбоэкология

Авторы:

О.Е. Нестерова к.г.н., доцент кафедры геоморфологии и геоэкологии географического факультета

Программа одобрена на заседании кафедры геоморфологии и геоэкологии от 30 апреля 2021 года, протокол № 14.