

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  Панфилов Д.В.

«31» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Современные геологические процессы»

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Профиль Инженерно-геологические изыскания для строительства

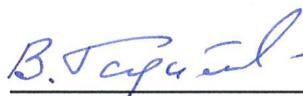
Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2018

Автор программы

 /Гадиятов В.Г./

Заведующий кафедрой
Строительных конструкций,
оснований и фундаментов
имени профессора
Ю.М.Борисова

 / Панфилов Д.В. /

Руководитель ОПОП

 /Чигарев А.Г./

Воронеж 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины. Целью ОПОП магистратуры «Современные геологические процессы» является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций по данному направлению подготовки, что позволит выпускнику успешно работать в сфере строительства при проведении инженерно-геологических изысканий, проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений и будет способствовать творческой активности, общекультурному росту, социальной мобильности, целеустремленности, и настойчивости.

1.2. Задачи освоения дисциплины - изучение современных геологических процессов и явлений, происходящих на поверхности земли и в глубине, а также систематизация и обобщение инженерно-геологической информации, полученной при изучении курса «Инженерная геология».

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Современные геологические процессы» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Современные геологические процессы» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	знать основные сведения о современных эндо- и экзогенных процессах; теоретические основы и методологические принципы регионального инженерно-геологического изучения территории и мониторинга окружающей среды; проблемы рационального использования геологической среды уметь применять теоретические знания в конкретной практической ситуации; обобщать и анализировать результаты региональных инженерно-геологических исследований для прогнозирования и оценки развития современных геологических процессов; учитывать особенности инженерно-геологических условий территории при инженерно-хозяйственном

	освоении.
	владеть систематизированными теоретическими и практическими знаниями о современных эндогенных и экзогенных процессах; основами мониторинга и прогнозирования; навыками принятия научно-обоснованных диагностических решений для предотвращения возникновения современных геологических процессов при инженерно-хозяйственном освоении территории.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Современные геологические процессы» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа	72	72
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий
очная форма обучения**

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Экзогенные процессы	Выветривание физическое, химическое, биологическое. Действие внутренних сил в горных породах. Деятельность в криолитозоне. Промерзание и оттайка. Термокарст, морозное пучение, наледи. Процессы зоны гипергенеза. Коры выветривания. Химическое воздействие на горные породы. Деятельность ветра. Деятельность атмосферных осадков. Эрозия почвы. Образование оврагов и балок. Болота, заболачивание территорий. Возникновение селей. Деятельность ледников.	6	2	12	18
2	Деятельность поверхностных и подземных вод	Деятельность морей и океанов. Абразионная деятельность моря. Подмыв и обрушение берегов морей, озер, водохранилищ. Деятельность рек. Перенос и накопление обломочного материала. Затопление территорий паводковыми водами. Деятельность подземных	4	2	12	18

		вод.				
3	Эндогенные процессы	Современные колебательные и разрывные движения. Действие внутренних сил Земли (землетрясения, извержения вулканов)	2	2	12	18
4	Гравитационные геодинамические процессы	Осыпи, курумы, обвалы, оползни	2	4	12	18
5	Физические и химические геодинамические процессы	Просадочные явления, карст, суффозионные явления,	2	4	12	18
6	Техногенные процессы Мониторинг и прогнозирование	Инженерная деятельность человека. Разрушение и уничтожение полезных площадей при разработке месторождений полезных ископаемых. Просадки поверхности земли при значительных откачках жидких полезных ископаемых и добыче твердых. Засоление горных пород при орошении территории. Мониторинг и прогнозирование современных геологических процессов.	2	4	12	18
Итого			18	18	72	108

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-1	знать основные сведения о современных эндо- и экзогенных процессах; теоретические основы и методологические принципы регионального инженерно-геологического изучения территории и мониторинга окружающей среды; проблемы рационального использования геологической среды;	Знание основных сведений об экзогенных процессах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	<p>уметь применять теоретические знания в конкретной практической ситуации; обобщать и анализировать результаты региональных инженерно-геологических исследований для прогнозирования и оценки развития современных геологических процессов; учитывать особенности инженерно-геологических условий территории при инженерно-хозяйственном освоении.</p>	<p>Умение обобщать и анализировать теоретические знания по экзогенным процессам для практических целей</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>
	<p>владеть систематизированными теоретическими и практическими знаниями о современных эндогенных и экзогенных процессах; основами мониторинга и прогнозирования; навыками принятия научно-обоснованных диагностических решений для предотвращения возникновения современных геологических процессов при инженерно-хозяйственном освоении территории.</p>	<p>Владение систематизированными теоретическими и практическими знаниями по экзогенным процессам</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 3 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-1	<p>знать основные сведения о современных эндо- и экзогенных процессах; теоретические основы и методологические принципы регионального инженерно-геологического изучения территории и мониторинга окружающей среды; проблемы</p>	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

	рационального использования геологической среды;			
	уметь применять теоретические знания в конкретной практической ситуации; обобщать и анализировать результаты региональных инженерно-геологических исследований для прогнозирования и оценки развития современных геологических процессов; учитывать особенности инженерно-геологических условий территории при инженерно-хозяйственном освоении.	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть систематизированными теоретическими и практическими знаниями о современных эндогенных и экзогенных процессах; основами мониторинга и прогнозирования; навыками принятия научно-обоснованных диагностических решений для предотвращения возникновения современных геологических процессов при инженерно-хозяйственном освоении территории.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Экзогенные процессы – это процессы, происходящие под действием:
 - а) солнечной энергии и гравитации*
 - б) воздуха и жизнедеятельности живых организмов*
 - в) движения ветра и растительности*
 - г) воды и ветра*
2. Продукты выветривания горных пород, остающиеся на месте их образования и перекрывающие исходные породы, называются:
 - а) делювиальными*
 - б) пролювиальными*
 - в) осадочными*
 - г) элювиальными*
3. Химическое растворение и выщелачивание поверхностными и

подземными водами известняков, доломитов, мела, мергеля, гипсов, ангидридов, каменной соли на поверхности и в глубине земли называется:

а) химическим выветриванием б) карстом в) суффозией г) выносом

4. Речные отложения, образующиеся при разрушении горных пород, переносе и аккумуляции продуктов разрушения в растворенном виде, во взвешенном состоянии и перекачиванием обломков по дну, называются:

а) делювиальными б) аллювиальными в) элювиальными г) пролювиальными

5. Условия, постоянно действующие на поверхности Земли (колебания температур, замерзание воды, воздействие воды, кислот, щелочей, ветра, растительных организмов), называются:

а) гравитацией б) разрушением в) выветриванием г) метаморфизмом

6. Поверхность, ниже которой водный поток оврага не может углубить свое русло:

а) глубина б) базис в) основа г) балка

7. Наиболее активно процессы выветривания наблюдаются:

а) в верхней части земной коры б) на глубине в) в пустыне г) в горах

8. Зона шельфа – это зона, достигающая до глубины:

а) 2-6 км; б) 200- 2000 м; в) > 6 км; г) 200 м

9. Наиболее интенсивно физическое выветривание происходит в областях со следующим климатом:

а) жарким; б) холодным; в) умеренным. г) резко континентальным

10. В результате переноса обломочного материала вниз по склону на склоне откладывается:

а) элювий б) аллювий в) делювий г) сел.

11. Основным агентом химического выветривания является:

а) соли б) климат в) вода г) воздух.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Процесс обтачивания поверхности горных пород, происходящий при переносе ветром частиц пыли и песка, называют:

а) дефляцией б) выветриванием в) корразией г) коррозией

2. При стекании воды вниз по склону происходит разрушение горных пород, которое называется:

а) эрозией б) абразией; в) выветриванием; г) элювием

3. Явление, связанное с воздействием воды на структуру грунта с последующим ее разрушением и уплотнением под весом самого грунта или при суммарном давлении собственного веса и веса здания, называется:

а) просадкой б) осадкой в) просадочностью г) усадкой

4. Процесс разрушения волнами и прибоем берегов морей, озер и крупных водохранилищ называют:

а) клифом б) карстом в) абразией г) химическим выветриванием

5. Образование подземных вод просачиванием вглубь Земли атмосферных осадков и поверхностных вод объясняется:

а) фильтрацией б) конденсацией в) инфильтрацией г) седиментацией

6. Смещение горных пород на склонах под действием гравитации и при участии поверхностных или подземных вод называется:

а) просадка; б) оползень; в) курумы; г) карст.

7. Смещение земляных масс на большей площади вследствие водонасыщения верхних слоев называется:

а) оползни б) сльвы в) сель г) обрушения

8. Все процессы на Земле, связанные с геологической работой ветра, носят общее название:

а) суффозионных б) эоловых в) ветровых г) карстовых

9. Быстрый сход с горного склона снежного покрова, утратившего связь с подстилающей поверхностью называется:

а) лавиной б) обвалом в) обрушением г) осыпью.

10. Просадочными грунтами при дополнительных нагрузках являются следующие грунты:

а) скальные б) глинистые карбонатные (лёссовые) в) техногенные г) песчаные водонасыщенные.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. К методам технической мелиорации, применяемым для закрепления горных пород на склоне не относится:

а) устройство дренажей б) цементация в) силикатизация г) битумизация

2. Поверхность, ниже которой водный поток оврага не может углубить свое русло:

а) глубина б) базис в) основа г) балка

3. Физическое выветривание приводит к:

а) механическому разрушению частиц породы; б) образованию почвы; в) изменению самой горной породы или минерала; г) переносу материала

4. Высокоустойчивые к выветриванию минералы:

а) ортоклаз, биотит, апатит ; б) плагиоклаз, пирит, роговая обманка, кальцит;

в) кварц, мусковит, лимонит, корунд; г) доломит, гипс, флюорит

5. При стекании воды вниз по склону происходит разрушение горных пород, которое называется:

а) эрозией; б) абразией; в) выветриванием; г) элювием

6. Под воздействием температурного выветривания легче всего разрушаются породы:

а) мелкозернистые мономинеральные б) крупнозернистые полиминеральные в) мелкозернистые полиминеральные г) крупнозернистые мономинеральные.

7. Загрязнение, при котором в подземные воды попадают различные примеси, содержащиеся в сточных водах (песок, шлам и т.д.) называются:

а) химические б) техногенные; в) механические; г) бактериальные

8. Осыпи происходят при следующих формах рельефа:

а) на пологих открытых склонах б) на залесенных склонах в) на обрывах г) на крутых открытых склонах

9. Физическое выветривание приводит к:

а) образованию почвы; б) изменению самой горной породы или минерала; в) механическому разрушению частиц породы; г) переносу материала

10. Основной причиной суффозионных явлений считается:

а) эрозия почвы б) возникновение просадки в) возникновение в подземных водах значительных сил гидродинамического давления г) выщелачивание пород.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

- 1) Деятельность поверхностных и подземных вод (морей, озер, водохранилищ, рек и временных потоков).
- 2) Действие гравитационных сил.
- 3) Деятельность ветра. Коррозия, дефляция. Эоловые отложения.
- 4) Механическое воздействие на горные породы при их промерзании и оттаивании.
- 5) Процессы зоны гипергенеза.
- 6) Химическое и биологическое воздействие на горные породы.
- 7) Действие внутренних сил Земли.
- 8) Деятельность морей и океанов. Абразия. Подмыв и разрушение берегов морей, океанов.
- 9) Деятельность рек и водохранилищ. Подмыв и разрушение берегов. Перенос и накопление обломочного материала.
- 10) Эрозионная деятельность. Размыв склонов образование оврагов и балок.
- 11) Возникновение селей.
- 12) Заболачивание территорий.
- 13) Просадочные явления. Карст, пльвуны.
- 14) Суффозионные явления.
- 15) Оползни, обвалы.
- 16) Деятельность в криолитозоне. Промерзание и оттайка, термокарст, морозное пучение, наледи.
- 17) Деятельность ледников.
- 18) Сейсмические явления.
- 19) Современные колебательные и разрывные движения.

- 20) Инженерная деятельность человека.
- 21) Разрушение и уничтожение полезных площадей при разработке месторождений полезных ископаемых.
- 22) Оседание поверхности земли при значительных откачках подземных вод, нефти и газа.
- 23) Затопление и подтопление территорий.
- 24) Вторичное засоление горных пород при орошении территорий.
- 25) Мониторинг и прогнозирование современных геологических процессов.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

(Например: Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Экзогенные процессы	ПК-1	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
2	Деятельность поверхностных и подземных вод	ПК-1	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
3	Эндогенные процессы	ПК-1	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....

4	Гравитационные геодинамические процессы	ПК-1	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
5	Физические и химические геодинамические процессы	ПК-1	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
6	Техногенные процессы Мониторинг и прогнозирование	ПК-1	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Ананьев В.П., Потапов А.Д. Инженерная геология.- М.: Высшая школа, 2009.

Дополнительная литература:

1. Горшков Г.П., Якушева А.Ф. Общая геология. - М. Высшая школа, 1985 г.
2. Жуков М.М., Славин В.И. и др. Основы геологии. М.: Недра 1971. – 544 с.
3. Летувинкас А.И. Антропогенные геохимические аномалии и природная среда: учебное пособие. - Томск: Изд-во НТЛ. 2002.

4. Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. - М.: МГУ, 1999-2016.
5. Пешковский Л.М., Перескокова Т.М. Инженерная геология. – М.: Высшая школа, 1982.

Справочно-нормативная литература

1. СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. М., 2012.
2. СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения
3. СП 14.13330.2011. Строительство в сейсмических районах
4. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация. М.:Стандартинформ, 2013.
5. ГОСТ 23001-96. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. М.: ГУП ЦПП, 1996.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Для занятий по дисциплине «Современные геологические процессы» будут использованы информационные технологии, включающие видеопроектор, ноутбук, переносной экран. В компьютерном классе должны быть установлены средства MS Office 10: Word, Excel, PowerPoint и др.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения занятий по дисциплине «Современные геологические процессы» необходима стандартно оборудованная лекционная аудитория с выходом в Интернет, с видеопроектором, ноутбуком и экраном для проведения лекционных и лабораторных занятий.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Современные геологические процессы» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета _____. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных	Деятельность студента
-------------	-----------------------

занятий	
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.