

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.	Кафедра	Горного дела, наук о Земле и природообустройства
2.	Направление подготовки	05.03.01 Геология
3.	Направленность (профиль)	Геофизика
4.	Дисциплина (модуль)	Геотектоника
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2020

1. Методические рекомендации

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, решения задач и выполнение практических работ.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:

- изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу;
- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются лекции и практические работы.

1.1. Методические рекомендации по организации работы студентов во время проведения лекционных занятий

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу.

В учебном процессе, помимо чтения лекций, используются интерактивные формы (устный опрос, тестирование, консультации). В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов всегда находится в центре внимания кафедры. Студентам необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;
- на отдельные лекции приносить соответствующий материал на бумажных носителях, представленный лектором на портале или присланный на «электронный почтовый ящик» (таблицы, графики, схемы). Данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредственно на лекции;
- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к

основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к преподавателю. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала.

1.2. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Студентам следует:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и материалы правоприменительной практики;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- в ходе выполнения практической работы давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;
- на занятии доводить каждое задание до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин) или не подготовившимся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по выполнению заданий.

Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

1.3. Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Как и любая другая форма подготовки к контролю знаний, тестирование имеет ряд особенностей, знание которых помогает успешно выполнить тест. Можно дать следующие методические рекомендации:

- прежде всего, следует внимательно изучить структуру теста, оценить объем времени, выделяемого на данный тест, увидеть, какого типа задания в нем содержатся. Это поможет настроиться на работу;
- лучше начинать отвечать на те вопросы, в правильности решения которых нет сомнений, пока не останавливаясь на тех, которые могут вызвать долгие раздумья. Это позволит успокоиться и сосредоточиться на выполнении более трудных вопросов;
- очень важно всегда внимательно читать задания до конца, не пытаясь понять условия «по первым словам» или выполнив подобные задания в предыдущих тестированиях. Такая спешка нередко приводит к досадным ошибкам в самых легких вопросах;
- если вы не знаете ответа на вопрос или не уверены в правильности, следует пропустить его и отметить, чтобы потом к нему вернуться;
- как правило, задания в тестах не связаны друг с другом непосредственно, поэтому необходимо концентрироваться на данном вопросе и находить решения, подходящие именно к нему;
- многие задания можно быстрее решить, если не искать сразу правильный вариант ответа, а последовательно исключать те, которые явно не подходят. Метод исключения позволяет в итоге сконцентрировать внимание на одном-двух вероятных вариантах;
- рассчитывать выполнение заданий нужно всегда так, чтобы осталось время на проверку и доработку (примерно 1/3-1/4 запланированного времени). Тогда вероятность описок сводится к нулю и имеется время, чтобы набрать максимум баллов на легких

заданиях и сосредоточиться на решении более трудных, которые вначале пришлось пропустить.

1.4. Методические рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса.

Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

– сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;

- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, словопереводы, описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

1.5. Методические рекомендации по составлению глоссария

1. Внимательно прочитайте и ознакомьтесь с текстом. Вы встретите в нем много различных терминов, которые имеются по данной теме.

2. После того, как вы определили наиболее часто встречающиеся термины, вы должны составить из них список. Слова в этом списке должны быть расположены в строго алфавитном порядке, так как глоссарий представляет собой не что иное, как словарь специализированных терминов.

3. После этого начинается работа по составлению статей глоссария. Статья глоссария - это определение термина. Она состоит из двух частей: 1. точная формулировка термина в именительном падеже; 2. содержательная часть, объемно раскрывающая смысл данного термина.

При составлении глоссария важно придерживаться следующих правил:

- стремитесь к максимальной точности и достоверности информации;
- старайтесь указывать корректные научные термины и избегать всякого рода жаргонизмов. В случае употребления такового, давайте ему краткое и понятное пояснение;
- излагая несколько точек зрения в статье по поводу спорного вопроса, не принимайте ни одну из указанных позиций. Глоссарий - это всего лишь констатация имеющихся фактов;
- также не забывайте приводить в пример контекст, в котором может употребляться данный термин;
- при желании в глоссарий можно включить не только отдельные слова и термины, но и целые фразы.

1.6. Методические рекомендации по подготовке опорного конспекта

Студентам необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимися на образовательном портале и сайте кафедры.

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

Именно поэтому контроль над систематической работой студентов всегда находится в центре внимания кафедры. Студентам необходимо иметь полный конспект лекций, прочитанных в аудиторные часы и тем, теоретического материала, освоивших обучающимися самостоятельно.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала.

Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

1.7 Методические рекомендации для занятий в интерактивной форме

В учебном процессе, помимо чтения лекций и аудиторных занятий, используются интерактивные формы (тестирование, устный опрос, консультации). В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

Интерактивное обучение представляет собой способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся, т.е. все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, совместно решают поставленные проблемы, моделируют ситуации, обмениваются информацией, оценивают действие коллег и свое собственное поведение, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем.

В курсе изучаемой дисциплины «Геотектоника» в интерактивной форме часы используются в виде тестирования, заслушивания и обсуждения подготовленных студентами практических работ по тематике дисциплины.

Тематика занятий с использованием интерактивных форм

№ п/п	Тема	Интерактивная форма	Часы, отводимые на интерактивные формы	
			лекции	Практические занятия
1.	Тема № 1. Введение в дисциплину "Геотектоника"	Тест		0,5
2.	Тема № 2. Общие сведения о Вселенной, Солнечной системе и планете Земля.	Тест		0,5
3.	Тема № 3. Образование Земли.	Практическая работа		1
4.	Тема № 4. Океаническая кора.	Практическая работа		1
5.	Тема № 5. Мантия и ядро Земли.	Тест Практическая работа		2
6.	Тема № 6. Континентальная кора.	Тест Практическая работа		1
7.	Тема № 7. Литосфера, астеносфера, тектосфера, литосферные плиты.	Тест Практическая работа		1
8.	Тема № 8. Мантийные плюмы, крупные магматические провинции.	Тест Практическая работа		3
9.	Тема № 9. Субдукция.	Тест Практическая работа		2,5
10.	Тема № 10. Коллизия.	Тест Практическая работа		2
11.	Тема № 11. Цикл Вильсона. Суперперконтиненты в истории	Тест Практическая работа		1
12.	Тема № 12. Тектоническое районирование.	Тест Практическая работа		1
ИТОГО:				16

1.8. Методические рекомендации по подготовке к сдаче экзамена

Преподаватель может принимать экзамены только в том случае, если студент допущен к экзамену. Ведомость экзаменатору передает специалист кафедры.

На экзамене обучающийся должен представить зачетную книжку. Если обучающийся не имеет при себе зачетной книжки, экзаменатор не имеет права принимать экзамен.

В экзаменационной ведомости и зачетной книжке экзаменатор должен записать результат экзамена и поставить свою подпись.

Обучающемуся, сдающему экзамен, должно быть дано время, достаточное для тщательной подготовки ответа. Как правило, для подготовки ответов на экзамене студент должен иметь не менее 30 минут, но не более часа, а на зачете – до 30 минут.

При подготовке ответов на экзамене студент имеет право пользоваться программой по данному предмету.

Во время сдачи экзамена студент не имеет права пользоваться учебником, учебным пособием, конспектом, каким-либо источником.

Пользование «шпаргалками» должно повлечь за собой безусловное удаление студента с экзамена с выставлением оценки «неудовлетворительно» в экзаменационной ведомости.

Студенту должна быть предоставлена возможность полностью изложить свои ответы. Не рекомендуется прерывать студента, за исключением случаев, когда он отвечает не на тот вопрос, который ему задан, или когда он сразу же допускает грубую ошибку. Преподаватель может также прервать студента, если сказанного им достаточно, чтобы вполне положительно оценить его знания.

Не следует часто поправлять отвечающего, учитывая, что некоторые студенты утрачивают уверенность от замечаний преподавателя, которые он делает по ходу экзамена (зачета), что сказывается на качестве их ответов.

Экзаменатор задает дополнительные вопросы после того, как студент закончит ответ по данному вопросу, или по окончании ответов на все вопросы билета. Дополнительные вопросы должны быть поставлены четко и ясно. При выставлении оценок экзаменатор принимает во внимание не столько знание материала, часто являющееся результатом механического запоминания прочитанного, сколько умение ориентироваться в нем, логически рассуждать, а равно применять полученные знания к практическим вопросам. Важно также учесть форму изложения.

Попытки отдельных студентов выпрашивать повышение оценок следует корректно, но решительно пресекать.

Качество учебной работы обучающихся преподаватель оценивает с использованием критериев и шкалы оценивания (см. Приложение 2).

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ по итогам выполнения всех заданий: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.

1.9. Методические рекомендации по выполнению курсовых работ.

Выполнение курсовой работы учебным планом не предусмотрено.

2. Планы практических занятий

Занятие 1. Основные сведения о тектоносфере и более глубоких геосферах (2 часа)

План:

- ознакомиться с основными данными о тектоносфере и более глубокими геосферами Земли;
 - определить главные причины выделения указанных геосфер;
- Литература:* [1, раздел 1.2 и глава 2, стр. 7–11 и 16–30], [2, разделы 1.2, и глава 2, стр. 10–15 и 20–38].

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие существуют главнейшие геофизические разделы (границы) Земли?
2. Методы выделения границ геосфер

Задание для самостоятельной работы

Составить конспект указанных разделов и глав.

Занятие 2. Океаническая кора (2 часа)

План:

- ознакомиться с основными данными об океанической коре;
- рассмотреть механизм образования (роста) океанической коры;

Литература: [1, глава 10, стр. 237–265], [2, глава 10, стр. 277–306].

Вопросы для самоконтроля:

1. Из каких слоев состоит океаническая кора?
2. Каков возраст океанической коры в современных океанах?
3. Каковы главнейшие характеристики океанической коры?
4. Каким образом образуется (растет) океаническая кора?
5. Какие существуют главнейшие геофизические разделы (границы) Земли?

Задание для самостоятельной работы

Составить конспект указанных разделов и глав.

Занятие 3. Мантия и ядро Земли (2 часа)

План:

- ознакомиться с основными чертами строения мантии и ядра Земли;
- рассмотреть ядро как источник энергии тектонических и геодинамических процессов;
- рассмотреть конвекцию как механизм для передачи энергии из ядра Земли в мантию и далее в земную кору.

Литература: [1, глава 18, стр. 440–463], [2, глава 18, стр. 517–553].

Вопросы для самоконтроля:

6. Какие слои (геосферы) выделяются в мантии и ядре Земли?
7. Что является источником энергии для тектонических и геодинамических процессов?
8. Каков механизм передачи энергии из ее источника в тектоносферу?

Задание для самостоятельной работы

Составить конспект указанных глав.

Занятие 4. Континентальная кора (4 часа)

План:

- ознакомиться с основными чертами строения складчатых поясов континентов;
- ознакомиться с основными чертами строения континентальных платформ;
- ознакомиться с основными чертами строения континентальных рифтов.

Литература: [1, раздел 5.2, главы 12 и 13, стр. 61–70, стр. 289–345], [2, разделы 5.2 и 5.3, главы 12 и 13, стр. 334–402].

Вопросы для самоконтроля:

1. Каковы главнейшие типы пород континентальной коры?
2. Что такое складчатый пояс?
3. Что такое платформа?
4. Каковы взаимосвязи между складчатыми поясами и платформами?

Задание для самостоятельной работы

Составить конспект указанных разделов и глав.

Занятие 5. Детальное рассмотрение литосферы, астеносферы и литосферных плит (2 часа)

План:

- ознакомиться с основными характеристиками литосферы, астеносферы и литосферных плит;
- рассмотреть взаимосвязи между литосферой и астеносферой и их роль в концепции литосферных плит.

Литература: [1, главы 8 и 18, стр. 192–197 и 440–463], [2, главы 8 и 18, стр. 225–229 и 517–553].

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое литосфера?
2. Что такое астеносфера?
3. Что такое литосферная плита?
4. Какую роль играют литосфера и астеносфера в концепции литосферных плит?

Задание для самостоятельной работы

Составить конспект указанных глав.

Занятие 6. Мантийные плюмы и крупные магматические провинции (6 часов)

План:

- ознакомиться с основными чертами концепции мантийных плюмов;
- выявить взаимосвязь между мантийными плюмами и крупными магматическими провинциями;

Литература: [1, главы 3 и 7, стр. 30–45 и 172–191], [2, главы 3 и 7, стр. 39–52 и 209–224].

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое мантийный плюм?
2. Где зарождаются мантийные плюмы?
3. Как крупные магматические провинции связаны с мантийными плюмами?

Задание для самостоятельной работы

Составить конспект указанных глав.

Занятие 7. Субдукция (6 часов)

План:

- ознакомиться с основными положениями концепции субдукции как основного механизма роста континентальной коры в фанерозе;
- рассмотреть магматические и метаморфические процессы, связанные с субдукцией.

Литература: [1, глава 6, стр. 89–167], [2, глава 6, стр. 106–199].

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое субдукция?
2. Что такое слэб?
3. Каковы главные элементы строения зон субдукции?

4. Какие магматические породы характерны для зон субдукции?
5. Какие метаморфические породы характерны для зон субдукции?

Задание для самостоятельной работы

Составить конспект указанных глав.

Занятие 8. Коллизия (4 часа)

План:

- детально ознакомиться с основными чертами строения складчатых поясов континентов;
- рассмотреть типы коллизии;
- изучить взаимосвязь коллизии и предшествующей коллизии;
- ознакомиться с основными типами магматических и метаморфических пород, возникающих при коллизии.

Литература: [1, раздел 6.3, главы 12 и 15, стр. 167–172, 289–321 и 361–412], [2, раздел 12.3, главы 12 и 15, стр. 199–209, 334–371 и 416–484].

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое коллизия?
2. Что такое складчатый пояс?
3. Какова взаимосвязь между субдукцией и коллизией?
4. Какие магматические породы образуются в зонах коллизии?
5. Какие метаморфические породы образуются в зонах коллизии?

Задание для самостоятельной работы

Составить конспект указанных разделов и глав.

Занятие 9. Цикл Вильсона и суперконтинеты (2 часа)

План:

- ознакомиться с главными этапами (стадиями) цикла Вильсона;
- рассмотреть концепцию суперконтинентов и суперконтинентальных циклов;
- изучить механизм проявления суперконтинентальных циклов

Литература: [1, раздел 12.3, стр. 307–321], [2, раздел 12.3, стр. 353–371].

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое цикл Вильсона?
2. Каковы этапы (стадии) цикла Вильсона?
3. Что такое суперконтинентальный цикл?
4. Какова причина проявления суперконтинентального цикла??

Задание для самостоятельной работы

Составить конспект указанных разделов.

Занятие 10. Тектоническое районирование (2 часа)

План:

- ознакомиться с принципами тектонического районирования;
- рассмотреть примеры тектонического районирования;
- ознакомиться с тектоническим районированием.

Литература: [1, глава 16, стр. 412–424], [2, глава 16, 485–497].

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое тектоническое районирование?
2. На каких принципах основано тектоническое районирование?

Задание для самостоятельной работы

Составить конспект указанных глав.