

**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)	Экология
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. 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, словоописания 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 подготовке к сдаче зачета

Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, обучающийся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете обучающийся демонстрирует то, что он приобрел в процессе изучения дисциплины.

В условиях применяемой в МАГУ балльно-рейтинговой системы подготовка к зачету включает в себя самостоятельную и аудиторную работу обучающегося в течение всего периода изучения дисциплины и непосредственную подготовку в дни, предшествующие зачету по разделам и темам дисциплины.

При подготовке к зачету обучающимся целесообразно использовать не только материалы лекций, а и рекомендованные преподавателем правовые акты, основную и дополнительную литературу.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает с использованием технологической карты дисциплины, размещенной на сайте МАГУ.

1.6. Методические рекомендации для занятий в интерактивной форме

В учебном процессе, помимо чтения лекций и аудиторных занятий, используются интерактивные формы (разбор конкретных ситуаций как для иллюстрации той или иной теоретической модели, так и в целях выработки навыков применения теории при анализе реальных экологических проблем, обсуждение отдельных разделов дисциплины, 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 «Экология» интерактивной форме часы используются в виде: групповой дискуссии, заслушивании разбор конкретных ситуаций как для иллюстрации той или иной теоретической модели, так и в целях выработки навыков применения теории при анализе реальных экологических проблем, обсуждение отдельных разделов дисциплины, консультации).

Тематика занятий с использованием интерактивных форм

№ п/п	Тема	Интерактивная форма	Часы, отводимые на интерактивные формы	
			лекции	Практические занятия
1.	Введение в экологию. Задачи экологии на современном этапе.	Групповая дискуссия Обсуждение раздела дисциплины	1	
2.	Строение биосферы. Живое вещество биосферы. Свойства и функции живого вещества.	Групповая дискуссия Обсуждение раздела дисциплины	1	
3.	Среды жизни и экологические факторы.	Групповая дискуссия Обсуждение раздела дисциплины	1	
	Экосистема: состав, структура, разнообразие.	Групповая дискуссия Обсуждение раздела дисциплины	1	
	Ресурсы биосферы.	Групповая дискуссия Обсуждение раздела дисциплины	1	
	Человек и биосфера.	Групповая дискуссия Обсуждение раздела дисциплины	1	
	Антропогенные проблемы в биосфере.	Групповая дискуссия Обсуждение раздела дисциплины	1	
	Экологический менеджмент.	Групповая дискуссия Обсуждение раздела дисциплины	1	
ИТОГО			8 часов	

2. Планы практических занятий

Тема №1. Введение в экологию. Задачи экологии на современном этапе. (2 час)

1. Становление и развитие экологии как науки.
2. Основы науки экологии от античности до XX в.
3. Развитие экологических исследований в первой половине XX в.
4. Развитие экологии во второй половине XX в.
5. Принципы кибернетики, применяемые в экологии.
6. Объекты экологических исследований: организмы, популяции, сообщества (биоценозы, биогеоценозы, экосистемы, биосфера).

Литература: [1 – 18-50; 2 – 7-73; 3 – 6-32].

Вопросы для самоконтроля:

1. Перечислите принципы кибернетики, применяемые в экологии.

2. Назовите объекты экологических исследований.
3. Назовите «правила» природопользования Барри Коммонера.

Вопросы для самостоятельного изучения:

Предмет, проблемы, задачи экологии в настоящее время: рост численности человеческой популяции, конечность многих ресурсов на планете, кризис взаимоотношений человечества и окружающей среды или «экологический кризис». Место экологии среди других наук, связь с другими науками, подразделения экологии. «Правила» природопользования Барри Коммонера.

Тема №2. Строение биосферы. Живое вещество биосферы. Свойства и функции живого вещества. (2 час)

Понятие о биосфере. Виды вещества на нашей планете. Свойства живого вещества. Функции живого вещества.

План:

1. Живое вещество биосферы.
2. Свойства и функции живого вещества.
3. Понятие о биосфере.
4. Виды вещества на нашей планете.
5. Свойства живого вещества.
6. Функции живого вещества.

Литература: [1 – 9-42; 3 – 205-247].

Вопросы для самоконтроля:

4. Расскажите о строении биосферы.
5. Перечислите свойства и функции живого вещества.
6. Какие виды вещества на нашей планете вы знаете?
7. Опишите большой (геологический) круговорот.

Вопросы для самостоятельного изучения:

Круговорот веществ в биосфере. Большой (геологический) круговорот. Малый (биологический) круговорот. Законы П. Дансеро.

Тема №3. Среды жизни и экологические факторы. (2 час)

1. Среды жизни.
2. Адаптации организмов к среде обитания.
3. Экологические факторы среды, классификация: абиотические факторы, биотические факторы, антропогенный факторы.
4. Закономерности воздействия экологических факторов на организмы: закон оптимума, закон лимитирующих факторов (закон минимума), закон толерантности, зоогеографические правила, правило Бергмана, правило Алена, правило А. Уоллеса, правило предварения Алехина–Вальтера (1951), правило биологического усиления.

Литература: [1 – 78-96; 2 – 30-33].

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие среды жизни вы знаете?
2. Назовите адаптации организмов к среде обитания.
3. Что такое экологические факторы среды?
4. Назовите закономерности воздействия экологических факторов на организмы

Вопросы для самостоятельного изучения:

Гидросфера и особенности водной среды. Почва как среда обитания и ее особенности. Атмосфера и ее характеристики. Организменная среда обитания, ее особенности.

Тема №4. Экосистема: состав, структура, разнообразие. (2 час)

1. Популяции: определение, характеристики, структура.
2. Определение.
3. Характеристики.
4. Структура.
5. Понятие об экосистеме.

Классификация экосистем.

Типы экосистем.

Литература: [1 – 51-76].

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое популяция?
2. На чём основана классификация экосистем?
3. Какие виды трофических цепей вам известны?

Вопросы для самостоятельного изучения:

Наземные биомы. Типы пресноводных экосистем. Типы морских экосистем. Ритмы экосистем. Гомеостаз экосистем. Динамика экосистем. Продукция и энергия в экосистемах. Экологические пирамиды. Виды трофических цепей.

Тема №5. Ресурсы биосферы. (2 час)

1. Понятие ресурса.
2. Природные ресурсы.
3. Классификация ресурсов.
4. Интегрированный природно-ресурсный потенциал территории.
5. Классификация природных экосистем по степени нарушенности.
6. Нарушенные, частично нарушенные и ненарушенные природные территории.

Литература: [1 – 243-263; 2 – 82-96].

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте понятие ресурса.
2. На чём основана классификация ресурсов?
3. Что такое интегрированный природно-ресурсный потенциал территории?

Вопросы для самостоятельного изучения:

Характеристика природных ресурсов Мурманской области. Особо охраняемые природные территории России.

Тема №6. Человек и биосфера. (2 час)

1. Антропогенез.
2. Доказательства животного происхождения человека.
3. Основные этапы эволюции человека.
4. Демографические проблемы.
5. Демографический взрыв.

Литература: [1 – 164-193; 2 – 34-73; 3 – 33-136].

Вопросы для самоконтроля:

4. Что такое антропогенез?
5. Назовите доказательства животного происхождения человека.
6. Назовите основные этапы эволюции человека.
7. Что такое демографический взрыв?

Вопросы для самостоятельного изучения:

Демографическая ситуация в экономически развитых странах.

Тема №7. Антропогенные проблемы в биосфере. (2 час)

План:

1. Экологические проблемы в биосфере.
 2. Экологические проблемы в атмосфере.
 3. Загрязнение атмосферы.
 4. Парниковый эффект.
 5. Кислотные осадки.
 6. Озоновые дыры.
 7. Экологические проблемы в гидросфере.
 8. Загрязнение и истощение природных вод.
 9. Антропогенное воздействие на литосферу. Загрязнение почвы.
- Литература:* [1 – 123-213; 2 – 34-73; 3 – 153-204].

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите основные экологические проблемы в биосфере.
2. Что такое парниковый эффект?
3. Откуда берутся озоновые дыры?
4. В чём опасность загрязнения почвы?

Вопросы для самостоятельного изучения:

Строение и функции атмосферы. Гидросфера Земли, строение, функции. Строение и функции литосферы.

Тема №8. Экологический менеджмент. (2 час)

1. Понятие экологического менеджмента.
2. История создания экологических стандартов.
3. Экологический менеджмент, предмет и задачи, основные принципы.
4. Экологический мониторинг окружающей среды.
5. Понятие об экологическом мониторинге.
6. Виды мониторинга.
7. Классификация мониторинга.

Литература: [1 – 264 – 361; 2 – 167-242; 3 – 272-339].

Вопросы для самоконтроля:

1. Раскройте понятие экологического менеджмента.
2. Как осуществляется экологический мониторинг окружающей среды?
3. Что такое экологическая экспертиза?

Вопросы для самостоятельного изучения:

Экологическая экспертиза. Понятие об экологической экспертизе, цели и задачи. Виды и принципы экологической экспертизы. Экологический аудит.