

Приложение 1 к РПД Экология
09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) – Программно-аппаратные комплексы
Форма обучения – очная
Год набора - 2018

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

1.	Кафедра	Горного дела, наук о Земле и природообустройства
2.	Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
3.	Направленность (профиль)	Программно-аппаратные комплексы
4.	Дисциплина (модуль)	Экология
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2018

1. Методические рекомендации

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа обучающегося 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, выполнения контрольных письменных заданий.

При изучении дисциплины обучающиеся 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 / семинарские занятия.

1.1. Методические рекомендации по организации работы обучающихся 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.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от обучающегося требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая обучающемуся понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающегося. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

1.2. Методические рекомендации по подготовке к семинарским (практическим занятиям)

Подготовку к каждому практическому занятию обучающийся должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Семинарские занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности обучающихся по изучаемой дисциплине.

Семинар предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения обучающихся. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам семинара, заслушиваются обычно в середине занятия. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим обучающимся. В целях контроля подготовленности обучающихся и привития им навыков краткого письменного изложения

своих мыслей преподаватель в ходе семинарских занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

При подготовке к семинару обучающиеся имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем обучающиеся вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.

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

1.3. 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 обучающийся 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 обучающимся.
- 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).

1.4. Методические рекомендации по созданию презентации

Алгоритм создания презентации:

1 этап – определение цели презентации

2 этап – подробное раскрытие информации,

3 этап – основные тезисы, выводы.

Следует использовать 10-15 слайдов. При этом:

- первый слайд – титульный. Предназначен для размещения названия презентации, имени докладчика и его контактной информации;
- на втором слайде необходимо разместить содержание презентации, а также краткое описание основных вопросов;
- оставшиеся слайды имеют информативный характер.

Обычно подача информации осуществляется по плану: тезис – аргументация – вывод.

Требования к оформлению и представлению презентации:

1. Читательность (видимость из самых дальних уголков помещения и с различных устройств), текст должен быть набран 24-30-ым шрифтом.
2. Тщательно структурированная информация.
3. Наличие коротких и лаконичных заголовков, маркированных и нумерованных списков.
4. Каждому положению (идее) надо отвести отдельный абзац.
5. Главную идею надо выложить в первой строке абзаца.
6. Использовать табличные формы представления информации (диаграммы, схемы) для иллюстрации важнейших фактов, что даст возможность подать материал

компактно и наглядно.

7. Графика должна органично дополнять текст.
8. Выступление с презентацией длится не более 10 минут;

1.1. Методические рекомендации по подготовке доклада

Алгоритм создания доклада:

- 1 этап – определение темы доклада
- 2 этап – определение цели доклада
- 3 этап – подробное раскрытие информации
- 4 этап – формулирование основных тезисов и выводов.

1.5. Методические рекомендации по подготовке доклада

Алгоритм создания доклада:

- 1 этап – определение темы доклада
- 2 этап – определение цели доклада
- 3 этап – подробное раскрытие информации
- 4 этап – формулирование основных тезисов и выводов.

1.6. 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 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 обучающихся преподаватель оценивает с использованием технологической карты дисциплины, размещенной на сайте филиала МАГУ.

1.7. Методические рекомендации для занятий в интерактивной форме

В учебном процессе, помимо чтения лекций и аудиторных занятий, используются интерактивные формы (опрос/групповая дискуссия, подготовка и защита презентации/устный доклад, 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, обмениваются информацией, оценивают действие коллег и свое собственное поведение.

В курсе изучаемой дисциплины в интерактивной форме часы используются в виде: опросов/групповых дискуссий, подготовки и защите презентации/устного доклада, консультаций по тематике дисциплины.

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.	Подготовка и защита презентации/Устный доклад	-	2
2.	Строение биосферы. Живое вещество биосферы. Свойства и функции живого вещества.	Опрос/Групповая дискуссия	-	1
3.	Среды жизни и экологические факторы.	Опрос/Групповая дискуссия	-	1
4.	Экосистема: состав, структура, разнообразие.	Опрос/Групповая дискуссия	-	1
5.	Антропогенные проблемы в биосфере.	Подготовка и защита презентации/Устный доклад	-	2
6.	Экологический менеджмент.	Опрос/Групповая дискуссия	-	1
ИТОГО			8 часов	

2. План практических занятий

Тема №1. Введение в экологию. Задачи экологии на современном этапе.

План:

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.

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:

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

Вопросы для самостоятельного изучения:

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

Тема №3. Среда жизни и экологические факторы.

План:

1. Среда 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.

План:

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.

Цель: ознакомиться с ресурсами биосферы.

План:

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 и Мурманской области.

Индивидуальное задание: «Экология и география Мурманской области».

- распечатать чёрно-белую карту на А3/А4;



- обозначить на карте крупнейшие и важнейшие объекты Мурманской области: границы, моря заливы, мысы, полуострова, острова, озёра, реки, горные массивы, города и пр. н.п.;
- поработать цветом: гидрологические объекты выделить синим/голубым, горы – коричневым или серым; сплошной заливкой – моря, озёра; штриховкой – горы, заповедники; пунктиром – границы; точечно – города и пр. н.п.; подписи рек, озёр, гор, городов и пр.;
- сделать условные обозначения, масштаб, розу ветров, название карты.

Тема №6. Человек и биосфера.

План:

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:

1. Что такое антропогенез?
2. Назовите доказательства животного происхождения человека.
3. Назовите основные этапы эволюции человека.
4. Что такое демографический взрыв?

Вопросы для самостоятельного изучения:

Демографическая ситуация в экономически развитых странах.

Тема №7. Антропогенные проблемы в биосфере.

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.

План:

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.