

**Методические материалы для обучающихся
по освоению дисциплины**

Региональные вопросы охраны окружающей среды
наименование дисциплины

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность
код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность (профиль): «Экологическая безопасность предприятия»
наименование направленности (профиля) /специализации

Составитель – Васильева Ж.В., канд.техн.наук, зав. кафедры техносферной безопасности ФГАОУ ВО «МГТУ»

Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины «Региональные вопросы охраны окружающей среды» рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ТБ.

Общие положения

Цель методических материалов по освоению дисциплины - обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Освоение дисциплины осуществляется на аудиторных занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающихся. Основными видами аудиторной работы по дисциплине являются занятия лекционного и семинарского типа. Конкретные формы аудиторной работы обучающихся представлены в учебном плане образовательной программы и в рабочих программах дисциплин.

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины (модуля), ее структурой и содержанием, фондом оценочных средств.

Работая с рабочей программой, необходимо обратить внимание на следующее:

- некоторые разделы или темы дисциплины не разбираются на лекциях, а выносятся на самостоятельное изучение по рекомендуемому перечню основной и дополнительной литературы и учебно-методическим разработкам;

- усвоение теоретических положений, методик, расчетных формул, входящих в самостоятельно изучаемые темы дисциплины, необходимо самостоятельно контролировать с помощью вопросов для самоконтроля;

- содержание тем, вынесенных на самостоятельное изучение, в обязательном порядке входит составной частью в темы текущего контроля и промежуточной аттестации.

Каждая рабочая программа по дисциплине сопровождается методическими материалами по ее освоению.

Отдельные учебно-методические разработки по дисциплине учебные пособия или конспекты лекций, методические рекомендации по выполнению лабораторных работ и решению задач и т.п. размещены в ЭИОС МГТУ.

Обучающимся рекомендуется получить в библиотеке МГТУ учебную литературу, необходимую для работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Виды учебной работы, сроки их выполнения, запланированные по дисциплине, а также система оценивания результатов, зафиксированы в технологической карте дисциплины:

Таблица 1 -Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Региональные вопросы охраны окружающей среды» (промежуточная аттестация - зачет)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Выполнение практических работ/участие в семинарах	20	40	По расписанию
2.	Посещение и работа на лекциях	12	22	По расписанию
3.	Выполнение контрольной работы	28	38	В соответствии с РП
Промежуточная аттестация				
	Зачет	min – 60	max - 100	
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	min - 60	max - 100	

Работа по изучению дисциплины должна носить систематический характер. Для успешного усвоения теоретического материала по предлагаемой дисциплине необходимо регулярно посещать лекции, активно работать на учебных занятиях, выполнять письменные работы по заданию преподавателя, перечитывать лекционный материал, значительное внимание уделять самостоятельному изучению дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание самим обучающимся системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с календарным учебным графиком.

1. Методические рекомендации при работе на занятиях лекционного типа

К занятиям **лекционного типа** относятся лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем.

Лекция представляет собой последовательное изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера. Цель лекционного занятия – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом учебной дисциплины.

В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации, например, при отсутствии учебников и учебных пособий; в случае, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках; отдельные разделы и темы очень сложные для самостоятельного изучения обучающимися.

В ходе проведения занятий лекционного типа необходимо вести конспектирование излагаемого преподавателем материала.

Наиболее точно и подробно в ходе лекции записываются следующие аспекты: название лекции; план; источники информации по теме; понятия, определения; основные формулы; схемы; принципы; методы; законы; гипотезы; оценки; выводы и практические рекомендации.

Конспект - это не точная запись текста лекции, а запись смысла, сути учебной информации. Конспект пишется для последующего чтения и это значит, что формы записи следует делать такими, чтобы их можно было легко и быстро прочитать спустя некоторое время. Конспект должен облегчать понимание и запоминание учебной информации.

Рекомендуется задавать лектору уточняющие вопросы с целью углубления теоретических положений, разрешения противоречивых ситуаций. При подготовке к занятиям семинарского типа, можно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из изученной литературы, указанной в рабочей программе дисциплины.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

2. Методические рекомендации по подготовке и работе на практических занятиях

Практическое занятие - это форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение студентами по заданию и под руководством преподавателя одной или нескольких практических работ. И если на лекции основное внимание студентов сосредоточивается на разъяснении теории конкретной учебной дисциплины, то практические занятия служат для обучения методам ее применения. Главной их целью является усвоение метода использования теории, приобретение практических умений, необходимых для изучения последующих дисциплин.

Подготовку к практическому занятию лучше начинать сразу же после лекции по

данной теме или консультации преподавателя. Необходимо подобрать литературу, которая рекомендована для подготовки к занятию и просмотреть ее. Любая теоретическая проблема должна быть осмыслена студентом с точки зрения ее связи с реальной жизнью и возможностью реализации на практике.

Общей целью практических занятий является закрепление теоретических знаний и навыков самостоятельной работы, полученных в процессе обучения по данной дисциплине.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1

Влияние промышленности Мурманской области на состояние атмосферного воздуха в регионе

Цель: формирование у студентов представлений о влиянии структуры и особенностей региональной промышленности на состояние воздушного бассейна и специфику загрязняющих веществ атмосферы.

Методические рекомендации:

Практическое занятие по этой теме предусматривает анализ данных, характеризующих загрязнения региона; краткое заключение об особенностях и специфике загрязнения в сопоставлении с наличием и месторасположением промышленных объектов мурманской области.

Обеспечение:

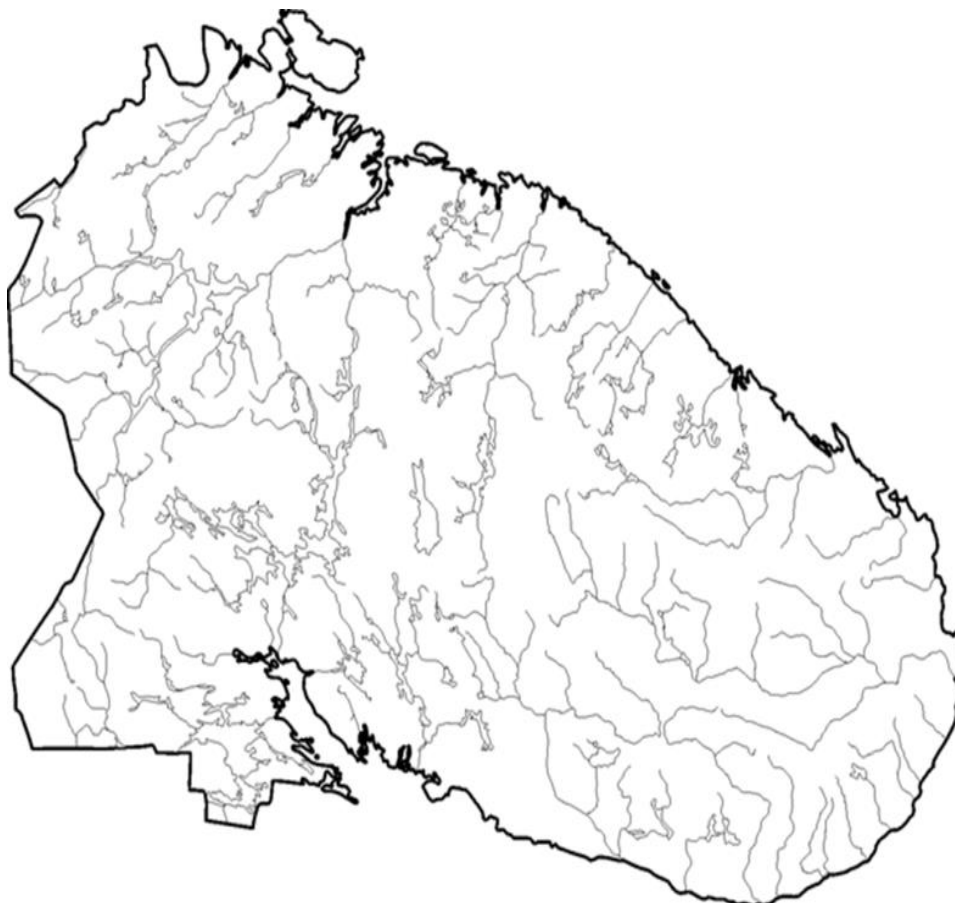
Для проведения анализа каждому студенту предоставляются материалы и таблицы с аналитическими данными по наличию загрязнений атмосферного воздуха в Мурманской области и его характеристикам. В качестве основы для анализа мы предлагаем использовать данные Доклада о состоянии окружающей среды Мурманской области («Докладе о состоянии окружающей среды Мурманской области», 2012г). Для практических занятий выбираются данные, характеризующие состояние атмосферы глава 1.1, таблицы 1.1, 1.2.

Задания:

1. Прочитайте главу «1.1. Атмосферный воздух» в «Докладе о состоянии окружающей среды Мурманской области». Ответьте на следующие вопросы:
2. По каким показателям оценивается качество атмосферного воздуха в Мурманской области? Дайте определение этих показателей.
3. Каковы критерии повышенной загрязненности воздуха при использовании этих показателей?
4. Для каких городов Мурманской области отмечена неблагоприятная ситуация по загрязнению атмосферного воздуха (анализ по таблице 1.1)?

№ п/п	Населенный пункт	Загрязняющее вещество	СИ (степень превышения ПДК больше 1)	ИЗА (значение и степень загрязнения)

5. Отметьте на карте Кольского полуострова города с повышенным загрязнением атмосферного воздуха. Охарактеризуйте причины и источники неудовлетворительного состояния атмосферного воздуха в этих городах.
6. Отметьте на контурной карте Мурманской области крупные промышленные предприятия и комплексы. Соотнесите их положение с наличием загрязнений воздуха.
7. Как вы думаете, почему результат анализа по таблице 1.1 не совпадает с выводами по таблице 1.2.?
8. Обсудите результаты анализа в группах.



ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2

Влияние промышленности региона на состояние водных объектов

Цель: формирование у студентов представлений о влиянии структуры и особенностей региональной промышленности на состояние водных объектов и специфику загрязняющих веществ водного бассейна.

Методические рекомендации:

Практическое занятие по этой теме предусматривает анализ данных, характеризующих загрязнения региона; краткое заключение об особенностях и специфике загрязнения в сопоставлении с наличием и месторасположением промышленных объектов мурманской области.

Обеспечение:

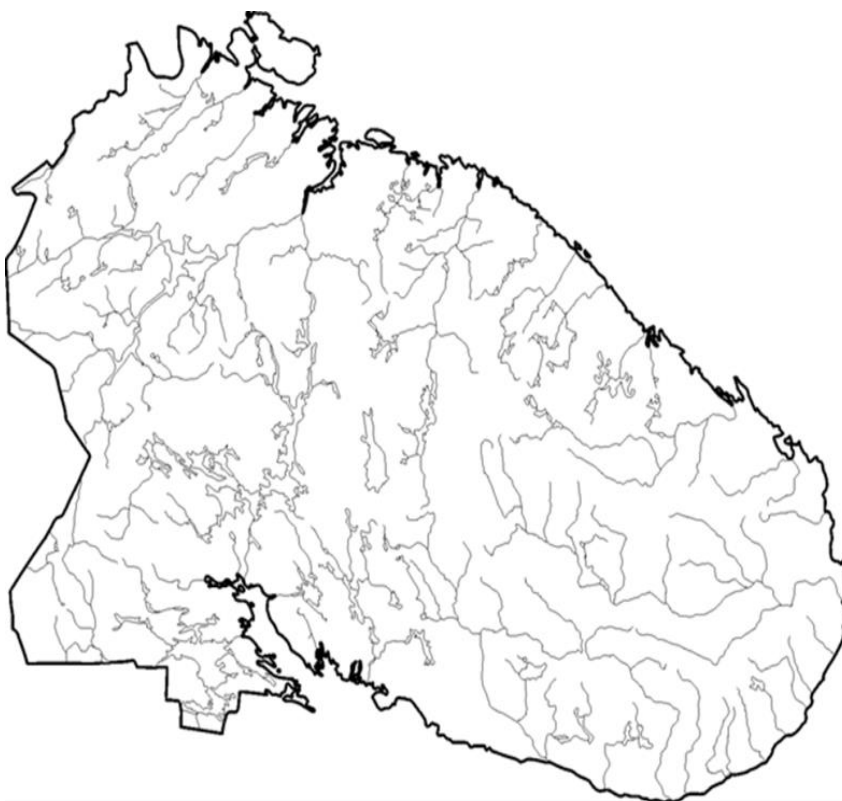
Для проведения анализа каждому студенту предоставляются материалы и таблицы с аналитическими данными по наличию загрязнений водных объектов в Мурманской области и его характеристикам. В качестве основы для анализа мы предлагаем использовать данные Доклада о состоянии окружающей среды Мурманской области («Докладе о состоянии окружающей среды Мурманской области», 2012г). Для практических занятий выбираются данные, характеризующие состояние поверхностных вод глава 1.2.1.

Задания:

1. Прочитайте главу «1.2.1. Поверхностные воды» в «Докладе о состоянии окружающей среды Мурманской области». Ответьте на следующие вопросы:
2. Охарактеризуйте особенности водных объектов Кольского полуострова.
3. Какие водные объекты Мурманской области отличаются повышенным уровнем загрязнения? Заполните таблицу (ниже) и сделайте выводы.

№ п\п	Водный объект	Загрязняющее вещество, степень превышения ПДК	Зона действия предприятия

4. Отметьте на карте Кольского полуострова водные объекты с повышенным уровнем загрязнения.
5. Укажите источники загрязняющих веществ.
6. Охарактеризуйте причины неудовлетворительного состояния водных объектов.
7. Обсудите результаты анализа в группах.



ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3

Экологические проблемы горнодобывающей промышленности.

Занятие проводится в виде семинара. Студенты делятся на группы по 2-3 человека, готовят доклад по одной из нижеприведенных тем. Каждый студент должен быть готов проанализировать и дополнить ответ своего товарища. Выступление группы проходит в виде презентации и ответов на вопросы преподавателя и студентов.

Для успешного выполнения практической работы, студенту необходимо, опираясь на полученные знания на лекциях и в процессе самостоятельной работы, проработать вопросы к обсуждению и изучить информацию по данной теме. Материал по предложенным для обсуждения вопросам студенты могут найти в предложенных литературных источниках и в Интернете.

В процессе обсуждения происходит закрепление теоретических знаний по теме и формируется понимание специфики рассматриваемых вопросов.

Темы к обсуждению:

1. Технологии предприятий горного кластера.
2. Специфика воздействия на окружающую среду предприятий горноперерабатывающей промышленности.
3. Особенности природопользования предприятий горнодобывающей промышленности.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4

Охрана окружающей среды на предприятиях горнодобывающей промышленности.

Семинар проводится в виде «круглого стола». «Круглый стол» — это метод активного обучения, одна из организационных форм познавательной деятельности студентов, позволяющая закрепить полученные ранее знания, восполнить недостающую информацию, сформировать умения решать проблемы, укрепить позиции, научить культуре ведения дискуссии. Характерной чертой «круглого стола» является сочетание тематической дискуссии с групповой консультацией. Наряду с активным обменом знаниями, у студентов вырабатываются профессиональные умения излагать мысли, аргументировать свои соображения, обосновывать предлагаемые решения и отстаивать свои убеждения. При этом происходит закрепление информации, полученной в результате прослушивания лекций и самостоятельной работы с дополнительным материалом, а также выявление проблем и вопросов для обсуждения.

Темы к обсуждению:

1. Охрана атмосферного воздуха на предприятиях горнодобывающей промышленности.
2. Охрана поверхностных и подземных вод на предприятиях горнодобывающей промышленности.
3. Охрана почв и недр на предприятиях горнодобывающей промышленности.
4. Предупреждение загрязнения природных вод и снижения их притока в горные выработки. Гидрозавесы, пневмозавесы. Противофильтрационные завесы (барражи).
5. Защита природных вод от поверхностных источников загрязнения.
6. Методы очистки сточных вод.

7. Удаление взвешенных частиц из сточных вод. Очистка кислых и щелочных карьерных и дренажных вод.

8. Способы предупреждения образования пылегазового облака (ПГО), способы подавления ПГО, способы утилизации ПГО.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5

Экологические проблемы функционирования предприятий цветной металлургии.

Занятие проводится в виде семинара. Семинар это один из основных видов учебных практических занятий, состоящий в обсуждении обучающимися сообщений, докладов, рефератов, выполненных ими по результатам учебных исследований под руководством преподавателей.

Для обсуждения предложенных вопросов, студенту необходимо опираться на полученные знания на лекциях и в процессе самостоятельной работы. Для решения поставленной проблемы необходимо использовать метод дискуссии. Варианты и аргументы в пользу своей позиции необходимо фиксировать на доске. В процессе активного обсуждения необходимо прийти к единому мнению.

Материал по предложенным для обсуждения темам студенты могут найти в предложенных литературных источниках и в Интернете. В процессе дискуссий происходит закрепление теоретических знаний по теме и формируется понимание специфики рассматриваемых вопросов.

Вопросы и задания к обсуждению:

1. Механизм образования загрязнителей воздуха и вод.
2. Основные загрязнители и их токсичное действие.
3. Основные этапы технологий цветной металлургии и их экологический эффект.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6

Охрана окружающей среды на предприятиях цветной металлургии.

Занятие проводится в виде семинара. Семинар это один из основных видов учебных практических занятий, состоящий в обсуждении обучающимися сообщений, докладов, рефератов, выполненных ими по результатам учебных исследований под руководством преподавателей.

Для обсуждения предложенных вопросов, студенту необходимо опираться на полученные знания на лекциях и в процессе самостоятельной работы. Для решения поставленной проблемы необходимо использовать метод дискуссии. Варианты и аргументы в пользу своей позиции необходимо фиксировать на доске. В процессе активного обсуждения необходимо прийти к единому мнению.

Материал по предложенным для обсуждения темам студенты могут найти в предложенных литературных источниках и в Интернете. В процессе дискуссий происходит закрепление теоретических знаний по теме и формируется понимание специфики рассматриваемых вопросов.

Вопросы и задания к обсуждению:

1. Охрана атмосферного воздуха на предприятиях цветной металлургии МО.
2. Охрана поверхностных вод на предприятиях цветной металлургии МО.

3. Охрана почв цветной металлургии МО.
4. Техника и технологии снижения воздействия на окружающую среду.
5. Перспективы экологизации отрасли в МО.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №7- 8

Экологические аспекты функционирования предприятий и объектов атомной энергетики и атомных объектов ВМФ

Занятие проводится в виде семинара. Семинар это один из основных видов учебных практических занятий, состоящий в обсуждении обучающимися сообщений, докладов, рефератов, выполненных ими по результатам учебных исследований под руководством преподавателей.

Для обсуждения предложенных вопросов, студенту необходимо опираться на полученные знания на лекциях и в процессе самостоятельной работы. Для решения поставленной проблемы необходимо использовать метод дискуссии. Варианты и аргументы в пользу своей позиции необходимо фиксировать на доске. В процессе активного обсуждения необходимо прийти к единому мнению.

Материал по предложенным для обсуждения темам студенты могут найти в предложенных литературных источниках и в Интернете. В процессе дискуссий происходит закрепление теоретических знаний по теме и формируется понимание специфики рассматриваемых вопросов.

Вопросы и задания к обсуждению:

1. Ядерная энергетика. Ядерный топливный цикл.
2. Эксплуатация ядерного реактора с точки зрения безопасности ОС.
3. Мурманская область как крупнейший в мире сосредоточением объектов атомной энергетики. Ядерная энергетика в Мурманской области.
4. Обращение с ОЯТ и РАО, образующимися на Кольской АЭС.
5. Базы и объекты ВМФ как объекты атомной энергетики. Источники повышенного радиационного риска- Андреева губа, Гремиха, Сайда Губа и др.
6. Базы обеспечения, судоремонтные заводы, специализирующиеся на ремонте судов с атомными силовыми установками. Технические базы перезарядки реакторов.
7. Экологические риски и обеспечение функционирования атомных ледоколов («Россия», «Таймыр», «Советский Союз», «Вайгач», «Ямал», «50 лет Победы»), атомного лихтеровоза и пяти судов АТО.
8. Экологические риски воздействия ядерной энергетики на окружающую среду.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №9-10

Экологические проблемы освоения водных биоресурсов Арктического региона.

Методические рекомендации:

Занятие проходит в виде имитационной игры на тему «Всемирное рыболовство».

Краткое описание игры

Игра "Всемирное рыболовство" была создана в США Денисом Л. Медоузом, Томасом Фиддаманом и Даяной Шеннон. Описание роли и начальных условий, а также

объяснение терминов приводятся в соответствии с русским переводом 1993 г. В процессе игры участники разделяются на команды, принимают решения, вносят их в специальный лист решений, решения обрабатываются на компьютере с помощью специальной программы, моделирующей процесс эксплуатации природных ресурсов.

Описание роли и начальных условий

Поздравляем Вас! Вы приняты на службу в руководство крупнейшей рыболовной компании вашей страны! Вместе с вашими коллегами (капитаном и членами правления) Вы будете каждый год в течение десяти лет оперировать рыболовным флотом вашей компании в соответствии с определенной Вами стратегией максимального улучшения ее финансового положения. Ниже приведены сведения, призванные помочь Вам определить путь к процветанию.

Критерий успеха. Цель вашей деятельности – скопить максимальное состояние к концу десятилетия. Величина состояния определяется как сумма банковского счета и остаточной стоимости имеющихся судов.

Ресурсы. Вы располагаете начальным рыболовным флотом, некоторым количеством денежных средств на банковском счету (обычно равным \$200 x число кораблей) и доступом к двум участкам океана, изобилующим рыбой.

Решения. Вы должны будете ежегодно определять размеры вашего рыболовного флота, решая, стоит ли Вам купить дополнительные корабли на аукционе или у других компаний, продать ли часть своих кораблей другим компаниям, заказать ли новые суда на верфи или же оставить ваш флот в прежнем размере. Затем Вам следует решить, каким образом распределить имеющиеся суда между двумя зонами рыболовства и гаванью. Ваши действия будут более успешны, если они будут опираться на продуманную долгосрочную стратегию. Вам следует наблюдать и за действиями других компаний, внося согласно этим наблюдениям те или иные корректировки в свою стратегию.

Банковский счет. Ваш счет в банке может расти за счет доходов от продажи выловленной рыбы или части судов и уменьшаться – за счет расходов на строительство и покупку дополнительных кораблей и содержание рыболовного флота. Кроме того Вы можете получать проценты на ваш счет, либо выплачивать проценты за взятые в банке кредиты.

Размеры вашего состояния определяются как сумма вашего банковского счета и остаточной стоимости ваших кораблей (\$250 за одно судно).

Доходы. Вы можете получать доходы за счет:

- ✓ продажи выловленной рыбы по фиксированной цене \$20 за условную штуку;
- ✓ продажи ваших кораблей другим компаниям по договорной цене;
- ✓ получения 10% в год на величину вашего минимального банковского счета, если она больше нуля.

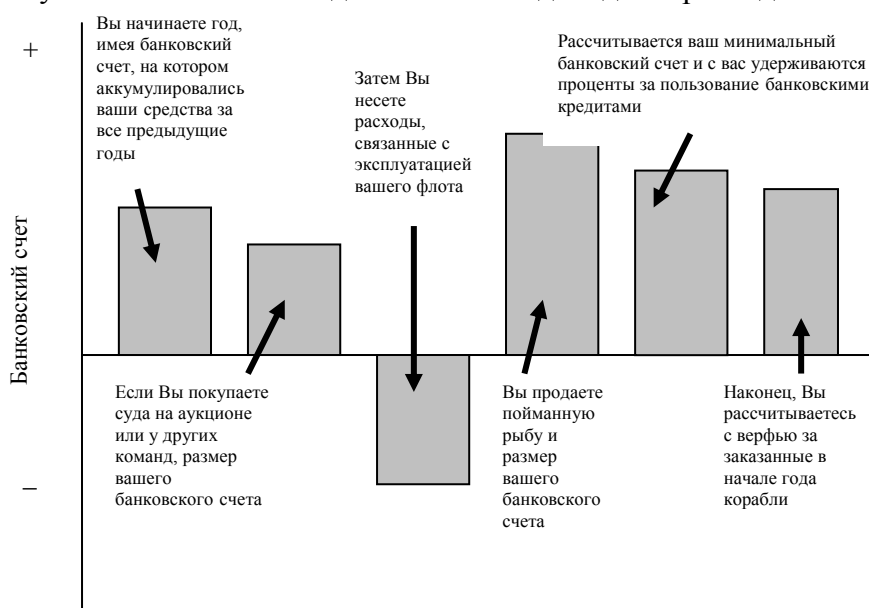
Расходы. Вы несете расходы на:

- ✓ покупку судов на аукционе;
- ✓ покупку судов у других компаний по договорной цене;
- ✓ покупку на верфи заказанных вами кораблей по фиксированной цене \$300 за штуку;
- ✓ эксплуатацию и содержание ваших кораблей в каждой из двух рыболовных зон, а также в гавани;
- ✓ выплату 15% за взятые в банке кредиты, если размер вашего минимального банковского счета меньше нуля.

Банковский процент. Выплата процентов или их получение определяются минимальной в течение года величиной вашего банковского счета. Вы можете

определить ее величину самостоятельно, воспользовавшись для этого приведенной на рисунке 9 схемой последовательности доходов и расходов.

Рисунок 1 – Схема последовательности доходов и расходов



Вы можете изменять размеры Вашего флота, покупая корабли на аукционе или у других компаний, продавая их другим компаниям или заказывая новые суда на верфи.

Корабли не могут быть повреждены или потоплены. Бывшие в эксплуатации суда, купленные вами на аукционе или у других компаний, по своим качествам ничуть не уступают построенным на верфи.

Аукционы. не исключено, что время от времени какая-нибудь из мелких рыболовных компаний сопредельных стран разорится. В этом случае ее корабли будут в виде одного лота проданы на аукционе той компании, которая предложит за них наивысшую цену. Эти суда могут быть направлены в море уже в текущем году.

Выиграть аукцион может только одна компания. Однако, две компании могут договориться, что та из них, которая победит в аукционе, затем на "бирже кораблей" продаст оговоренную долю кораблей другой компании по определенной (обычно пропорциональной) цене.

"Биржа кораблей". На "бирже кораблей" все компании имеют право договариваться между собой о покупке или продаже судов. Компания, купившая корабли, может отправить их в море на промысел уже в текущем году.

Возможна сдача судов в аренду. В этом случае компании заключают между собой джентльменское соглашение, что одна из них продает другой определенное количество судов за оговоренную цену с условием их обратной покупки на будущий год за оговоренную меньшую сумму (например, \$0).

Строительство кораблей. Ежегодно судостроительная верфь собирает заказы на постройку новых кораблей. На построенные суда установлена фиксированная цена, равная \$300 за штуку. Заказанные корабли поступают к рыболовным компаниям лишь в конце года: они могут быть направлены на промысел лишь в следующем году. Деньги верфи перечисляются сразу же по получении заказа на постройку (100%-ная предоплата).

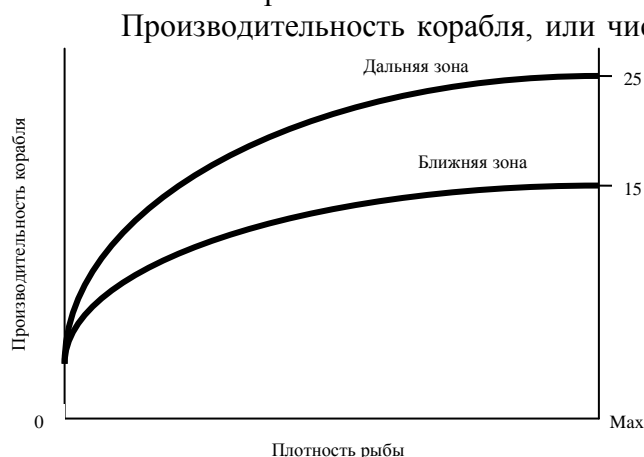
Сдача судов на металлолом. В конце десятого года вашей деятельности Вы можете продать ваши корабли на металлолом по фиксированной цене, равной \$250 за штуку. По условиям соглашения с металлургической компанией Вы не можете продавать ваши корабли на металлолом ранее этого срока.

Зоны рыболовства. вы можете ловить рыбу в двух рыболовных зонах: более продуктивной дальней зоне (зоне апвеллинга) и менее продуктивной – ближней. По

оценкам ихтиологов, в настоящее время в дальней зоне обитает от 2 000 до 4 000 рыб, в ближней – от 1 000 до 2 000. Ранее рыболовство в этих зонах велось довольно слабо.

Средний годовой улов в дальней зоне равен 25 рыбам на корабль, а в ближней – 15. Однако, в дальней зоне расходы на содержание одного судна равны \$250 в год, тогда как в ближней – всего \$150. В гавани рыбы нет, а содержание в ней судна обходится в \$50 в год. Расходы на содержание кораблей всюду стабильны, тогда как величина улова может меняться.

Улов. Величина улова зависит от числа кораблей, их производительности и облавливаемой рыболовной зоны.



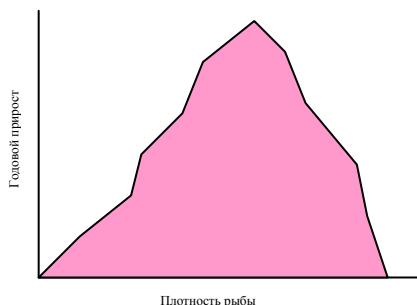
Производительность корабля, или число рыб, вылавливаемых им в год, зависит от нормальной продуктивности зоны, в которой ведется рыболовство, плотности рыбы в ней и погоды. Эти зависимости иллюстрируются рисунком 10.

Рисунок 2 – Зависимость производительности корабля от плотности рыбы

Численность кораблей, ведущих промысел в одной зоне, не оказывает влияния на производительность их лова. Другими словами, скученность кораблей – не есть фактор. Хотя, конечно, если в

какой-то зоне будет ловить рыбу много кораблей, рыбное стадо там может несколько уменьшится, а это уменьшение может отразиться на улове следующего года.

Хорошая погода повышает производительность лова, но не более, чем на 20%, тогда как плохая может на столько же уменьшить ее. В один год погода в разных зонах, как правило, бывает одинаковой.



Динамика рыбного стада.

Рыбное стадо увеличивается за счет естественной рождаемости и уменьшается за счет вылова и естественной смертности. Плодовитость и сроки жизни особей зависят от плотности рыбы. Эта зависимость приведена на рисунке 11.

Рисунок 3 – Зависимость годового прироста от плотности рыбы

Объяснение терминов, используемых в листах решений

Годовой отчет.

АО:1 Улов в дальней зоне. Показывает число рыб, выловленных вашими кораблями, посланными в дальнюю зону в прошлом году.

АО:2 Улов в ближней зоне. Показывает число рыб, выловленных вашими кораблями, посланными в ближнюю зону в прошлом году.

АО:3 Цена рыбы. Цена рыбы фиксирована и равна 20\$ за штуку.

АО:4 Доход от продажи рыбы. Образуется от взаимодействия двух факторов: общего улова (АО:1 + АО:2) и цены рыбы (АО:3).

АО:5 Банковский процент. Если размер вашего счета в банке в течение года опустится ниже нуля, Вам придется оплачивать 15% за взятые в банке кредиты. Это может случиться даже в том случае, если после продажи рыбы у Вас будет положительный денежный баланс. Если же в течение всего года на вашем счету всегда будут деньги, на их минимальный в течение года размер банк начислит еще 10%, Вы можете самостоятельно рассчитать величину вашего банковского счета, добавляя к его

исходной сумме доходы и вычитая из нее расходы, по схеме, приведенной в описании роли.

АО:6 Начальный счет в банке. В первый год он обычно равен 200\$ на одно судно. В последующем он будет рассчитываться компьютерной программой. В начале каждого цикла удостоверьтесь, что вы взяли из "банка" или вернули в него столько денег, что имеющееся у вас на руках их количество соответствует записи в параграфе АО:6.

АО:7 Флот до аукционов и торговли. В начале года Вы должны иметь на руках столько кораблей, сколько их указано в этом параграфе. Это число равно сумме АО:7 и АО:8 прошлого года.

Решения об аукционе, торговле и заказах.

АI:1 Корабли, купленные на аукционе. Обычно в этой графе пишется 0, потому что аукционы могут проводиться не каждый год, а побеждает на них только одна команда, назначающая максимальную цену. Если Вы выиграли аукцион, запишите в этой графе число приобретенных на нем кораблей.

АI:2 Деньги, потраченные на аукционе. Если в предыдущей строке у Вас записан 0, то в этой строке тоже должен быть записан 0. Если же ваша компания выиграла аукцион, запишите в этой графе, сколько денег Вы заплатили за приобретенные корабли.

АI:3 Корабли, купленные у других команд. Если вы приобретали корабли у одной или более команд, запишите в этой графе общее число купленных Вами кораблей.

АI:4 Деньги, потраченные на покупки. Если Вы приобретали корабли у одной или более команд, запишите в этой графе общую сумму потраченных на это денег.

АI:5 Корабли, проданные другим компаниям. Если Вы продали часть своих кораблей одной или нескольким командам, запишите в этой графе общее число проданных Вами кораблей.

АI:6 Деньги, вырученные от продаж. Если Вы продали часть своих кораблей одной или нескольким командам, запишите в этой графе сумму вырученных Вами денег.

Имейте в виду, что Вы можете сдавать корабли в аренду, договорившись с какой-либо другой командой о продаже ей в этом году за оговоренную сумму части ваших кораблей, с условием последующего их выкупа Вами (на будущий год) за 0\$. Но при этом будьте внимательны: число кораблей и размеры денежных сумм, указанные в соответствующих графах участников сделки, должны быть равны.

АI:7 Заказы новых кораблей. В этой графе Вы записываете решение Вашей компании о числе кораблей, которое Вы желаете заказать на верфи и получить к началу следующего года. Каждый из них обойдется Вам в 300\$, но, если ко времени расчета у Вас не будет хватать денег на покупку, банк автоматически даст Вам недостающие суммы в долг.

Размещение кораблей.

АI:8 Флот после аукционов и торговли. В этой графе Вы указываете число кораблей, которые Вы в этом году можете отправить на промысел. Оно подсчитывается следующим образом: $AI:8 = AO:7 + AI:1 + AI:3 - AI:5$. На него никак не влияет Ваше последнее решение о заказе новых кораблей на верфи (AI:7). Заказанные на верфи корабли Вы сможете использовать только на будущий год.

АI:9 Корабли, направленные в дальнюю зону. Эксплуатация каждого корабля, направленного в дальнюю зону, обойдется Вам в 250\$ в год. Если эксплуатационные расходы превысят имеющиеся у Вас средства, недостающая сумма будет дана Вам в долг банком. Помните, что в будущем долг придется отдавать с процентами.

АI:10 Корабли, направленные в ближнюю зону. Эксплуатация каждого корабля, направленного в ближнюю зону, обойдется Вам в 150\$ в год. Если эксплуатационные расходы превысят имеющиеся у Вас средства, недостающая сумма будет дана Вам в долг банком. Помните, что в будущем долг придется отдавать с процентами.

АI:11 Корабли, остающиеся в гавани. На содержание в гавани одного корабля требуется 50\$ в год. Если эти расходы превысят имеющиеся у Вас средства, недостающая

сумма будет дана Вам в долг банком. Помните, что в будущем долг придется отдавать с процентами.

Вопросы и задания для обсуждения:

1. Проанализируйте причины неудачной деятельности Вашей компании. Как это связано с устойчивостью популяций рыб к интенсивному рыбному промыслу?
2. Объясните, почему, принимая экономическое (производственное) решение необходимо руководствоваться законами функционирования природных систем?
3. Объясните вероятность наступления события «экологический риск» в ситуации, смоделированной на данном занятии.
4. Как Вы думаете, какие последствия влечет за собой неограниченный квотами вылов водных биоресурсов?
5. Обсудите необходимость «работы в команде» и планирования совместной деятельности всех компаний, связанных с добычей одних и тех же рыбных ресурсов.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №11

Защита контрольной работы.

Цель: формирование способностей к обобщению информации, аргументированному отстаиванию своих предложений, развитие умений подготовки выступлений, навыков публичных выступлений и ведения дискуссий

Методические рекомендации:

Занятие проходит в форме конференции на последнем практическом занятии. Обсуждение происходит в диалоговом режиме между студентами и преподавателем.

Перечень контрольных заданий, требования и рекомендации по выполнению представлены ниже.

3. Методические рекомендации выполнению контрольной работы

Контрольная работа (КР) – это письменная практическая работа по ряду реализуемых практических задач отражающих особенности конкретной выбранной предметной области.

Контрольная работа выполняется на стандартных листах, текст контрольной работы должен быть напечатан через полтора интервала на одной стороне стандартного листа белой односторонней бумаги формата А4 размером 210×297 мм. Страницы контрольной работы должны иметь поля: левое - 30 мм, верхнее - 25 мм, правое - 10 мм, нижнее - 20 мм. Плотность текста должна быть одинаковой: на каждой странице до 30 строк, емкость строки до 58-60 знаков вместе с пробелами и знаками препинания. КР не должна содержать помарок, карандашных исправлений, пятен, трещин и загибов. Дорисовка букв чернилами запрещается. Все страницы работы, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку от первой до последней страницы без пропусков, повторений, литерных добавлений. Первой страницей считается титульный лист (см. прил. 1), на котором цифра с номером страницы не ставится. Порядковый номер печатается в правом верхнем углу страницы на уровне 15 мм от края листа.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА «ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИСТОЧНИКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ»

Цель контрольной работы: Научиться осуществлять комплексный анализ и первичную оценку воздействий на окружающую среду конкретных технологических процессов, соотносить этапы жизненного цикла продукции и влияния конкретного этапа процесса на состояние окружающей среды, планировать альтернативные технологии и процессы, снижающие нагрузку на компоненты окружающей среды, а также анализировать нормативно-техническую документацию предприятия с целью выявления всех аспектов деятельности предприятия, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду

Методические рекомендации:

Провести анализ конкретного промышленного предприятия, с выявлением его сильных и слабых сторон с точки зрения экологии и охраны окружающей среды, в следующей последовательности:

Описание промышленного предприятия

1. Полное официальное название предприятия.
2. Отрасль промышленности, в которой оно функционирует. Значение предприятия в экономике района (области, России).
3. Географическое положение
4. Сырьевая база предприятия
5. Специализация предприятия, его структура (цехи, отделы). Структура и описание технологических схем производства основной продукции
6. Техничко-экономические особенности производства (расход сырья, энергии, трудоемкость).
7. Производственные связи по сырью, топливу, готовой продукции (изобразить в виде схемы).
8. Влияние предприятия на окружающую среду. Образование твердых отходов, выбросов и сбросов, стадии технологического процесса, на которых они образуются.
9. Мероприятия по охране окружающей среды на предприятии. Выбор методов защиты окружающей среды. Промышленные методы очистки отходящих газов и сточных вод. Методы переработки твердых отходов. Альтернативные существующим на предприятии экологичные технологии. Анализ технологической системы и перспектив ее совершенствования.
10. Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии.
11. Перспективы развития предприятия.

Ситуационное задание к контрольной работе:

Необходимо проанализировать следующее предприятие (из списка):

Примерный перечень предприятий:

1. **ОАО «Апатит»** разрабатывает открытым и подземным способами шесть апатитонефелиновых месторождений Хибин и имеет в структуре четыре рудника и две обогатительные фабрики. Запасы апатит-нефелиновой руды, разрабатываемые предприятием, сосредоточенные в крупнейших месторождениях и имеющие один из самых высоких в мире показателей чистоты, оцениваются в 2,05 млрд тонн.
2. **ОАО «Ковдорский ГОК»** Разрабатывает открытым способом комплексное месторождение бадделеит-apatит-магнетитовых руд. Кроме того, имеются запасы маложелезистых апатитовых руд и резервное месторождение апатит-штаффелитовых руд.
3. **ЗАО «Ловозерская ГОК»** специализируется на выпуске лопаритового концентрата, из которого извлекаются тантал, ниобий, редкие земли и отчасти титан. До распада СССР предприятие обеспечивало потребность страны в редких металлах и тантале на 70%, в ниобии — более чем на 80%.

4. **ОАО «ОЛКОН»** добывает и перерабатывает открытым способом железосодержащие руды пяти эксплуатируемых карьеров, сырьевая база комбината в настоящее время представлена 6 месторождениями железистых кварцитов разведанные запасы руды в которых на 01.01.2013г. составляют 559,6 млн.т. Общее содержание железа в добытой руде составляет не менее 26,2%.
5. **ОАО «Кольская горно-металлургическая компания» (ОАО «Кольская ГМК»)** - дочернее предприятие ОАО ГМК «Норильский Никель» - ведущий производственный комплекс Мурманской области, созданный на базе старейших предприятий – комбинатов Североникель и Печенганикель, представляет собой единое горно-металлургическое производство по добыче сульфидных медно-никелевых руд и производству цветных металлов.
6. **ОАО «Кандалакшский алюминиевый завод» (филиал СУАЛ-КАЗ)** производит металлический алюминий. В небольших количествах производятся никель-алюминиевые сплавы и металлический бериллий. Продукция доставляется потребителям в России и в Европе.

4. Групповые и индивидуальные консультации

Слово «консультация» латинского происхождения, означает «совещание», «обсуждение».

Консультации проводятся в следующих случаях:

- когда необходимо подробно рассмотреть практические вопросы, которые были недостаточно освещены или совсем не освещены в процессе лекции;
- с целью оказания консультативной помощи при подготовке к промежуточной аттестации, участию в конференции и др.);
- если обучающемуся требуется помощь в решении спорных или проблемных вопросов возникающих при освоении дисциплины.

Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В частности, если затруднение возникло при изучении теоретического материала, то конкретно укажите, что вам непонятно, на какой из пунктов обобщенных планов вы не смогли самостоятельно ответить.

Если же затруднение связано с решением задачи или оформлением отчета о лабораторной работе, то назовите этап решения, через который не могли перешагнуть, или требование, которое не можете выполнить.

5. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Успешное освоение компетенций, формируемых учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени для самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающегося - деятельность, которую он выполняет без непосредственного участия преподавателя, но по его заданию, под его руководством и наблюдением. Обучающийся, обладающий навыками самостоятельной работы, активнее и глубже усваивает учебный материал, оказывается лучше подготовленным к творческому труду, к самообразованию и продолжению обучения.

Самостоятельная работа может быть аудиторной и внеаудиторной. Границы между этими видами работ относительны, а сами виды самостоятельной работы пересекаются.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется во время проведения учебных занятий по дисциплине (модулю) по заданию преподавателя. Включает в себя:

- выполнение самостоятельных работ, участие в тестировании;
- выполнение контрольных, практических и лабораторных работ;
- решение задач и упражнений, составление графических изображений (схем, диаграмм, таблиц и т.п.);
- работу со справочной, методической, специальной литературой;
- оформление отчета о выполненных работах;
- подготовка к дискуссии, выполнения заданий в деловой игре и т.д.

Внеаудиторная самостоятельная работа (в библиотеке, в лаборатории МГТУ, в домашних условиях, в специальных помещениях для самостоятельной работы в МГТУ и т.д.) является текущей обязательной работой над учебным материалом (в соответствии с рабочей программой), которая не предполагает непосредственного и непрерывного руководства со стороны преподавателя.

Внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине может включать в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям, лабораторным работам и др.) и выполнение необходимых домашних заданий;
- работу над отдельными темами дисциплины (модуля), вынесенными на самостоятельное изучение в соответствии с рабочей программой;
- проработку материала из перечня основной и дополнительной литературы по дисциплине, по конспектам лекций;

- написание рефератов, докладов, эссе, отчетов, подготовка мультимедийных презентаций, составление глоссария и др.;
- другие виды самостоятельной работы.

Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины. Задания для самостоятельной работы имеют четкие календарные сроки выполнения.

Выполнение любого вида самостоятельной работы предполагает прохождение обучающимся следующих этапов:

1. Определение цели самостоятельной работы.
2. Конкретизация познавательной (проблемной или практической) задачи.
3. Самооценка готовности к самостоятельной работе по решению поставленной или выбранной задачи.
4. Выбор адекватного способа действий, ведущего к решению задачи (выбор путей и средств для ее решения).
5. Планирование (самостоятельно или с помощью преподавателя) самостоятельной работы по решению задачи.
6. Реализация программы выполнения самостоятельной работы.
7. Самоконтроль выполнения самостоятельной работы, оценивание полученных результатов.
8. Рефлексия собственной учебной деятельности.

Работа с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к контрольным работам, тестированию, зачету.

В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

Решение ситуационных задач (кейс-заданий)

Кейс-задание (англ. *case*- случай, ситуация) - задание, связанное с конкретной последовательностью действий и направленное на разбор, осмысление и решение реальной профессионально-ориентированной ситуации.

Решение ситуационных задач направлено на формирование умения анализировать в короткие сроки большой объем неупорядоченной информации, принятия решений в условиях недостаточной информации, готовности использовать собственные индивидуальные креативные способности для решения исследовательских задач.

Рекомендации по работе с кейсом:

- сначала необходимо прочитать всю имеющуюся информацию, чтобы составить целостное представление о ситуации; не следует сразу ее анализировать, желательно лишь выделить в ней данные, показавшиеся важными;

- требуется охарактеризовать ситуацию, определить ее сущность и отметить второстепенные элементы, а также сформулировать основную проблему и проблемы, ей подчиненные;

- важно оценить все факты, касающиеся основной проблемы (не все факты, изложенные в ситуации, могут быть прямо связаны с ней), и попытаться установить взаимосвязь между приведенными данными;

- следует сформулировать критерий для проверки правильности предложенного решения, попытаться найти альтернативные способы решения, если такие существуют, и определить вариант, наиболее удовлетворяющий выбранному критерию.

Тема 1. Особенности организации производств Мурманской области и специфика природопользования в регионе.

Экологическая безопасность северных регионов России. Ресурсы как основа северной экономики и экономики Мурманской области. Структура хозяйства Мурманской области: инфраструктурные особенности, основные отрасли промышленности и энергетики. Воздействие отраслей экономики на окружающую среду: влияние на водные объекты, на атмосферный воздух, загрязнение почв, отходы производства и потребления, обращение с радиоактивными отходами и отработанным ядерным топливом на Кольском полуострове.

Особенности природной среды Мурманской области, уязвимость водных и наземных экосистем Севера, особенности аэротехногенного загрязнения территории Мурманской области. Основные факторы размещения производства: учет технико-технологических особенностей производств и наличия природных ресурсов. Приоритет экологических ценностей в производстве.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите и определите главенствующие факторы размещения различных отраслей производства?
2. В чем заключается экономическая специализация Мурманской области?
3. Каковы инфраструктурные особенности хозяйства Мурманской области?
4. Спрогнозируйте общее развитие экологической ситуации при работе предприятий различного профиля (теплоэнергетика, металлургия, гидроэнергетика, эксплуатация нефтегазовых месторождений и др.).
5. Каковы основные проблемы развития экономики Мурманской области?
6. Назовите внешние факторы и обстоятельства, в которых развивается Мурманская область.
7. Мурманская область, как известно, является крупнейшим сосредоточием объектов атомной энергетики, какие из них вы можете назвать?
8. Охарактеризуйте воздействие отраслей экономики на окружающую среду (влияние на водные объекты, атмосферный воздух, почвы, обращение с отходами).
9. В чем состоят особенности аэротехногенного загрязнения территории Мурманской области?
10. В чем заключаются особенности природной среды Мурманской области?
11. Чем объясняется уязвимость водных и наземных экосистем Севера?

Тема 2. Экологические проблемы горнодобывающей промышленности.

Горнодобывающая промышленность региона. Экологические аспекты. Этапы освоения и эксплуатации месторождений. Строительство и подготовка месторождений к

эксплуатации. Эксплуатация месторождений. Завершение работ и ликвидация оборудования. Анализ негативного влияния этапов освоения.

Химическое загрязнение при освоении и эксплуатации месторождений. Эколого-токсикологическая характеристика выбросов, сбросов, отходов.

Классификация отходов, оценка воздействия отходов на окружающую среду, использование подземного пространства горных выработок.

Хвостохранилища. Проблемы пыления. Рекультивация поверхности хвостохранилищ.

Вопросы для самоконтроля:

1. Опишите технологический процесс обогащения полиметаллических руд.
2. Назовите этапы освоения и эксплуатации месторождений.
3. Каким образом происходит тропительство и подготовка месторождений к эксплуатации.
4. Дайте определение понятию «хвосты». Каковы причины образования «хвостов»?
5. Назовите правила устройства хвостохранилищ.
6. Каков химический состав хвостохранилища?
7. В чем заключается влияние хвостохранилищ на окружающую среду?
8. Опишите загрязнение почв, вызванное функционированием хвостохранилища.
9. Опишите загрязнение вод, вызванное функционированием хвостохранилища.
10. Опишите загрязнение атмосферного воздуха вызванное функционированием хвостохранилища.
11. В чем заключается влияние тяжёлых металлов на здоровье человека?
12. Сформулируйте предложения по улучшению экологической ситуации, связанной с функционированием хвостохранилищ.

Тема 3. Охрана окружающей среды на предприятиях горнодобывающей промышленности.

Охрана атмосферного воздуха, воздушной среды, поверхностных и подземных вод. Предупреждение загрязнения природных вод и снижения их притока в горные выработки. Гидрозавесы, пневмозавесы. Противопылевые завесы (барражи). Защита природных вод от поверхностных источников загрязнения. Методы очистки сточных вод. Удаление взвешенных частиц из сточных вод. Очистка кислых и щелочных карьерных и дренажных вод.

Охрана воздушного бассейна в горном производстве. Способы предупреждения образования пылегазового облака (ПГО), способы подавления ПГО, способы утилизации ПГО.

Вопросы для самоконтроля:

1. Каково влияние горного производства на воздушный бассейн?
2. Как осуществляется охрана воздушного бассейна в горном производстве? Назовите инженерные средства защиты воздушного бассейна.
3. Как происходит ликвидация загрязнений воздуха горных выработок и карьеров?
4. Какое вы знаете оборудование для ликвидации загрязнений воздуха горных выработок и карьеров?
5. Перечислите горнотехнические мероприятия по снижению количества сточных вод на горных предприятиях.
6. С какой целью и каким образом осуществляется отведение поверхностных водотоков.
7. Как осуществляется гидроизоляция речных русел в зоне ведения горных работ.

8. Предупреждение загрязнения природных вод и снижения их притока в горные выработки. Гидрозавесы, пневмозавесы. Противофильтрационные завесы (барражи).
9. Защита природных вод от поверхностных источников загрязнения.
10. Методы очистки сточных вод.
11. Удаление взвешенных частиц из сточных вод. Очистка кислых и щелочных карьерных и дренажных вод.

Тема 4. Экологические проблемы функционирования предприятий цветной металлургии.

Механизм образования загрязнителей воздуха и вод. Основные загрязнители и их токсичное действие. Основные этапы технологий цветной металлургии и их экологический эффект.

Вопросы для самоконтроля:

4. Опишите механизм образования загрязнителей воздуха и вод.
5. Каковы основные загрязнители, образующиеся при функционировании предприятий цветной металлургии? В чем их токсичное действие?
6. Опишите основные этапы технологий цветной металлургии и их экологический эффект.

Тема 5. Охрана окружающей среды на предприятиях цветной металлургии.

Техника и технологии снижения воздействия на окружающую среду на предприятиях цветной металлургии. Перспективы внедрения более чистых технологий на производстве.

Вопросы для самоконтроля:

1. Опишите технику и технологии снижения воздействия на окружающую среду на предприятиях цветной металлургии
2. Каковы перспективы внедрения более чистых технологий на металлургическом производстве МО ?

Тема 6. Объекты атомной энергетики и безопасность региона.

Мурманская область как крупнейший в мире сосредоточением объектов атомной энергетики. Ядерная энергетика в Мурманской области. Обращение с ОЯТ и РАО, образующимися на Кольской АЭС. Экологические риски воздействия ядерной энергетики на окружающую среду.

Базы и объекты ВМФ как объекты атомной энергетики. Проблемы обращения с накопленными ОЯТ и РАО. Источники повышенного радиационного риска - Андреева губа, Гремиха, Сайда Губа и др

Базы обеспечения, судоремонтные заводы, специализирующиеся на ремонте судов с атомными силовыми установками. Технические базы перезарядки реакторов. Экологические риски.

Экологические риски и обеспечение функционирования атомных ледоколов («Россия», «Таймыр», «Советский Союз», «Вайгач», «Ямал», «50 лет Победы»), атомного лихтеровоза и пяти судов АТО.

Вопросы для самоконтроля:

1. Опишите возможные экологические риски воздействия ядерной энергетики на окружающую среду.
2. В чем заключаются экологические риски воздействия ядерной энергетики на окружающую среду.
3. Охарактеризуйте проблемы обращения с накопленными ОЯТ и РАО баз и объектов ВМФ.

Тема 7. Экологические проблемы освоения водных биоресурсов Арктического региона.

Проблема перевылова гидробионтов. Механизмы квотирования. Орудия лова и их эволюция с экологической точки зрения. Влияние глобального потепления на изменение пищевых цепочек и существование устойчивых популяций гидробионтов.

Вопросы для самоконтроля:

1. Нарисуйте схемы пищевых цепочек для гидробионтов Баренцева моря.
2. Какие процессы ведут к нарушению пищевых связей в цепях питания и сокращению популяции рыб.
3. В чем заключается проблема перевылова гидробионтов?
4. В чем заключается механизмы квотирования?
5. Нарисуйте и охарактеризуйте основные орудия океанического лова. Какова их эволюция с экологической точки зрения?

6. Методические рекомендации по подготовке обучающегося к промежуточной аттестации

Учебным планом по дисциплине «Региональные вопросы охраны окружающей среды» предусмотрена(ы) следующая(ие) форма(ы) промежуточной аттестации : зачет.

Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов освоения дисциплины.

Оформление титульного листа

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра техносферной безопасности

Контрольная работа
по дисциплине
«Региональные вопросы охраны окружающей среды»

Выполнил: студент группы
ТБ(б)-231 Дрижд Ю.С
Руководитель: Ж.В. Васильева
Допущен к защите _____
Оценка _____

Мурманск
20__