

Приложение 1 к РПД «Арктиковедение»
21.05.04 Горное дело
Направленность (профиль) Горные машины и оборудование
Форма обучения – заочная
Год набора - 2021

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

1.	Кафедра	Горного дела, наук о Земле и природообустройства
2.	Специальность	21.05.04 Горное дело
3.	Направленность (профиль)	Горные машины и оборудование
4.	Дисциплина (модуль)	Арктиковедение
5.	Форма обучения	заочная
6.	Год набора	2021

1. Методические рекомендации

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

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:

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

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются лекции и практические работы.

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

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

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

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

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;
- на отдельные лекции приносить соответствующий материал на бумажных носителях, представленный лектором на портале или присланный на «электронный почтовый ящик» (таблицы, графики, схемы). Данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредственно на лекции;
- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к преподавателю. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала.

1.2. Методические рекомендации по работе с литературой.

Приступая к изучению какого-либо нового раздела курса, прежде всего надо ознакомиться с его содержанием по программе, представить себе объем каждой темы и последовательность содержащихся в ней вопросов. Затем прочитать методические советы, относящиеся к изучению данного раздела, и только после этого перейти к предварительному ознакомлению с материалом по учебнику. Когда этот первый этап работы выполнен, можно перейти к детальному изучению материала учебника или учебного пособия.

Читать учебник следует вдумчиво, внимательно, не торопясь, небольшими частями, не пропуская никакого текста, стараясь понять каждую фразу. Книга и практические занятия для заочника – основные источники приобретения знаний.

Изучать материал по книге необходимо в последовательности, рекомендуемой методическими указаниями. Регулярная работа с книгой помогает выработать умение читать быстро и вместе с тем хорошо усваивать и прочно запоминать прочитанное.

На каждый день для изучения надо намечать определенные разделы, параграфы учебника. Студенту следует научиться выделять главное в тексте книги, разбираться в закономерностях, выводах формул. Читая книгу, нужно внимательно рассматривать иллюстративный материал: чертежи, схемы, рисунки и диаграммы. Чтобы легче запомнить и усвоить материал, рекомендуется составлять конспект по каждому разделу или главе прочитанного материала. В конспект нужно вносить лишь основной материал: определения и объяснения технических терминов, закономерности, точный текст важнейших теорем, их математическое выражение, хронологические даты, главнейшие статистические данные.

Математические выводы и преобразования надо записывать в конспект полностью, чтобы прочнее запомнить ход рассуждений и действий. Читая учебник, надо следить за ходом мысли автора и излагать ее в конспекте в сжатой, ясной форме. Краткий конспект курса будет полезен студенту при повторении материала в период подготовки к зачету.

Однако, значение конспекта не ограничивается только этим. Сам процесс записывания уже является методом, способствующим запоминанию, потому что в нем участвует так называемая двигательная память. Кроме того, составление конспекта заставляет более точно формулировать то или иное положение, что можно сделать лишь тогда, когда оно вполне понятно. Составляя конспект, ни в коем случае не следует переписывать дословно текст книги. Это мало что дает для усвоения материала.

1.3. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

Выполнение контрольных заданий студентами заочного обучения существенно облегчает подготовку к аттестации по дисциплине. Непосредственная самостоятельная работа по подготовке контрольной работы призвана лишь систематизировать, уточнить, упорядочить уже приобретенные знания, навыки и умения, упрочить интеллектуальную и психологическую готовность успешного прохождения аттестации по учебной дисциплине.

Таким образом, самостоятельная работа обучающихся является важным звеном в освоении учебной программы по дисциплине и написании контрольной работы. Она способствует углублению и индивидуализации образовательного процесса, проявлению и развитию творческих способностей обучающихся. Методическая грамотность оптимизирует самостоятельную работу, позволяет экономить учебное время и добиваться высоких результатов в овладении знаниями и выработке профессиональных компетенций.

Практика заочного обучения показывает, что далеко не все студенты достаточно внимательно относятся к методическим указаниям по подготовке контрольной работы, не всегда правильно понимают роль и значение контрольных работ.

Это, как правило, ведет к непродуктивной трате времени и понижает усвоение учебного материала. Более того, не определив для себя правильного отношения к контрольным работам, студент-заочник приобретает иногда вредные навыки, которые

самому же потом придется изживать, когда он поймет, что значит изучить предмет, понять и хорошо усвоить все вопросы, включенные в программу курса.

Чтобы избежать некоторых ошибок, отрицательно влияющих на выполнение учебного плана, можно дать следующие общие советы.

Изучая курс, необходимо добиться полного и сознательного усвоения его теоретических основ, научиться применять теорию к решению практических задач и овладеть методикой выполнения технических расчетов.

Последняя, заключительная контрольная работа нередко требует повторения материала всего курса. Следует обратить внимание на связь между отдельными частями учебного материала, которая существует по каждой дисциплине.

Выработать правильную наиболее целесообразную систему самостоятельных учебных занятий – дело нелегкое. Студент, работающий без системы, затрачивает неэкономно много сил и времени. Конечно, нет такой единой системы самостоятельных занятий, которая во всех деталях годилась бы для любого студента-заочника. Это объясняется не только разнообразием производственных, бытовых и других условий, в которых находятся студенты-заочники, но и индивидуальными особенностями каждого из них. Однако из этого не следует, что нет общих основных условий организации самостоятельных учебных занятий, которые полезны для всех студентов-заочников. К главным условиям правильной организации самостоятельной работы студента-заочника можно отнести: обязательное планирование самостоятельных занятий; серьезная работа над учебным материалом; систематичность самих занятий; самоконтроль.

При выполнении контрольного задания рекомендуется использование не только учебной литературы, но и периодических изданий («Горный информационно-аналитический бюллетень», «Горный журнал» и др.), а также сборников научных трудов по изучаемой тематике.

1.4. Методические рекомендации по подготовке опорного конспекта

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

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов всегда находится в центре внимания кафедры. Студентам необходимо иметь полный конспект лекций, прочитанных в аудиторские часы и тем, теоретического материала, освоивших обучающимися самостоятельно.

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

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

2. Планы практических занятий

Занятие 1. Ресурсы континентального шельфа России (4 часа)

План:

1. Пользуясь картами атласа, учебной литературой, а также приведенными данными оценить минеральные ресурсы арктической зоны Российской Федерации (топливно-энергетические, рудные, нерудные). Указать наиболее существенные месторождения различных видов минеральных ресурсов.

2. Выделить наиболее продуктивные районы и найти закономерность их богатства. Определить, какие страны мира располагают шельфовой зоной в океане, наиболее богатой биологическими ресурсами.

3. Привести примеры физического, химического, биологического загрязнений вод арктической зоны Российской Федерации, попробовать оценить их происхождение и масштабы.

Литература:

Золотухин, А.Б., Гудмestad, О.Т, Ермаков, А.И. и др. Основы разработки шельфовых нефтегазовых месторождений и строительство морских сооружений в Арктике; Учебное пособие/ А. Б. Золотухин, О. Т. Гудмestad, А. И. Ермаков и др. – М.: ГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2000.-770 с. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.geokniga.org>

Вопросы для самоконтроля

1. Почему актуализируются проблемы использования и сохранения природных ресурсов, всей окружающей среды?
2. Чем и как регулируются экологические отношения на континентальном шельфе России?
3. Каковы основные богатства континентального шельфа РФ?
4. Каковы основные природоохранные и природоресурсные правила на континентальном шельфе РФ?
5. Какова роль арктической зоны России в ее социально-экономическом развитии?
6. Что входит в понятие арктической зоны континентального шельфа РФ?
7. Почему и как активизируются российские усилия по охране окружающей среды и организации рационального природопользования на континентальном шельфе РФ?

Задание для самостоятельной работы

1. Дать оценку природно-ресурсной базы и экологического состояния вод Тихого, Атлантического и Северно-Ледовитого океанов. Сравнить их по богатству различных видов ресурсов, а также загрязненности водной акватории.

Занятие 2. Анализ годового хода температуры и теплосодержания в деятельном слое моря (4 часа)

План:

1. По ежемесячным наблюдениям над температурой на различных глубинах в одной точке моря (таблица 1):

- выполнить анализ годового хода температуры на различных глубинах;
- определить глубину деятельного слоя;
- установить закономерности вертикального, распределения температуры в различные сезоны;
- определить вертикальные градиенты температуры в различные сезоны;
- вычислить теплосодержание деятельного слоя.

Литература:

Геотермия арктических морей / Хуторской М.Д., Ахмедзянов В.Р., Ермаков А.В. и др.; Отв. ред. Ю.Г. Леонов. – М.: ГЕОС, 2013. – 232 с. + 32 с. цв. вкл. [Электронный ресурс]. - URL: http://www.ginras.ru/library/pdf/605_2013_arctic_geotermiy.pdf.

Вопросы для самоконтроля

1. Как образуется тепловое поле Земли?
2. На какой глубине располагается нейтральный слой или зона постоянных годовых температур?
3. Какой основной источник тепла на континентах?
4. Что такое радиогенное тепло?

5. Назовите источники локальных тепловых потоков.
6. Запишите уравнение теплопроводности.
7. Как определяется вертикальный тепловой поток?
8. Назовите тепловые свойства горных пород.
9. Что такое альbedo и коэффициент яркости?
10. В каком диапазоне спектра длин электромагнитных волн работают тепловизоры?
11. В чем суть радиотепловых и инфракрасных съемок?
12. Назовите величину геотермической ступени на платформах, в складчатых областях и на кристаллических щитах.
13. Где наблюдаются минимальные и максимальные тепловые потоки?
14. Как изменяется температура в скважине с глубиной?
15. Для решения, каких геологических задач применяется терморазведка?
16. Как определить скорость фильтрации подземных вод с помощью терморазведки?

Задание для самостоятельной работы

1. Оформить отчет

Занятие 3. Расчет нарастания льда в море (2 часа)

План:

Для одного из морей по данным температуры воздуха вычислить толщину льда, образующегося на протяжении зимы.

1. Определить сумму градусодней мороза за холодный период.
2. Вычислить по ней толщину льда на конец зимы. Для характеристики процесса, нарастания и распространения ледяного покрова построить карты распределения толщины льда и положения кромки для нескольких последовательных моментов зимнего периода и на момент максимального развития ледяного покрова. Расчет вести для выбранной на акватории моря сетки точек. Сетка подбирается такая, которая достаточно детально выявляет распределение толщины льда.

Литература:

Кутас, Р.И. Поле тепловых потоков и термическая модель земной коры./ Р.И. Кутас – К., «Наук, думка», 1978, 148 с. [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.geofund.am/files/library/2/15187823145404.pdf>.

Вопросы для самоконтроля

1. Роль морского льдообразования и речного стока в формировании температурного режима шельфовых водных масс.
2. Какие типы морских льдов вам известны? Понятия припая, стамух, паковых льдов.
3. Роль морского льдообразования и речного стока в формировании соленостного режима шельфовых водных масс.
4. Опишите процесс льдообразования в пресных и соленых водах.
5. Опишите изменение температурного режима криолитозоны в ходе трансгрессии моря.
6. Особенности формирования сезонно-мерзлого и сезонно-талого слоев в субмаринных условиях.
7. Опишите среднесезонное распределение температуры морской воды по глубине в Северном Ледовитом океане.

Задание для самостоятельной работы

1. В отчете о работе отметить характерные особенности появления и развития ледяного покрова.
2. Методом аналогий вычислить максимальную нагрузку, которую может выдержать лед в конце зимы, и построить карту распределения допустимой нагрузки.

Занятие 4. Источники и факторы риска. Развитие риска на промышленных объектах. Оценка технического и экономического риска (2 часа)

План:

1. По приведенной формуле рассчитать величину технического риска. Оценить вероятность аварии или катастрофы при эксплуатации машин, механизмов, реализации технологических процессов.
2. Рассчитать величину экономического риска. Оценить соотношение пользы и вреда, получаемых обществом, от рассматриваемого вида деятельности. Сделать вывод о значениях приемлемого риска.
3. Определить риск гибели человека на производстве за год, если известно, что ежегодно погибает около 0.5 чел. в год (в среднем 1 чел. в два года), а число работающих на этом предприятии составляет 30 000 чел.?

Литература:

Управление рисками техногенных катастроф и стихийных бедствий (пособие для руководителей организаций). Монография. Под общей редакцией Фалеева М.И./ РНОАР. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2016. 270 с. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.sra-russia.ru>

Вопросы для самоконтроля

1. Понятие «риск». Источники и факторы технического риска.
2. Экономический риск. Формула экономически обоснованной безопасности жизнедеятельности.
3. Приемлемый риск. Оценка приемлемого риска.
4. Развитие риска на промышленных объектах.

Задание для самостоятельной работы

1. Используя литературные источники и ресурсы Интернета, рассчитайте величины экономического, технического, экологического риска. Обоснуйте приведенные примеры.