

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

*Декан геолого-географического
факультета*

Г.М.Татьянин

_____ " ____ " _____ 2011 г.

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ**

Рабочая программа

Направление подготовки **021600- Гидрометеорология**

Профиль Метеорология

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения очная

Томск – 2011

Одобрено кафедрой метеорологии и климатологии
Протокол № _____ от «_____» _____ 2011 г.

Зав. кафедрой, профессор _____ Г.О. Задде

Рекомендовано методической комиссией
геолого-географического факультета

Председатель комиссии, доцент _____ Н.И. Савина
«_____» _____ 2011 г.

Рабочая программа по дисциплине «Экономические основы обеспечения пользователей гидрометеорологической информацией» является авторской и составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 021600 Гидрометеорология квалификация «бакалавр» (приказ Минобрнауки России № 535 от 20.05.2010 г.).

Общий объем дисциплины 108 часов. Из них: лекции – 34 часа, семинарские занятия 16 часов, самостоятельная работа студентов – 58 часов. Экзамен в 7 семестре. Общая трудоемкость курса 3 зач. ед.

Автор:

Кижнер Любовь Ильинична – кандидат географических наук, доцент кафедры метеорологии и климатологии.

Рецензент:

Кужевская Ирина Валерьевна – кандидат географических наук, доцент кафедры метеорологии и климатологии.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Экономические основы обеспечения пользователей гидрометеорологической информацией» является получение знаний об основах общего и специализированного гидрометеорологического обеспечения различных отраслей экономики, об оптимальной адаптации к погоде и климату на основе гидрометеорологической информации и возможность использования знаний при изучении других специальных дисциплин, при прохождении производственной практики, написании курсовой (дипломной) работы, а также в дальнейшей профессиональной деятельности бакалавров.

Задачей дисциплины «Экономические основы обеспечения пользователей гидрометеорологической информацией» является овладение знаниями и компетенциями в сфере влияния гидрометеорологических условий на практическую деятельность, оптимального использования метеорологических и гидрологических сведений в хозяйственной деятельности, оценки качества информации, методов учета экономической полезности использования гидрометеорологической информации в различных отраслях экономики.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Экономические основы обеспечения пользователей гидрометеорологической информацией» является компонентом математического и естественно-научного цикла Б.2 учебного плана подготовки бакалавра по направлению подготовки 021600 – Гидрометеорология, дополняет профессиональные знания и изучает методы экономически выгодного использования гидрометеорологической информации.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Экономические основы обеспечения пользователей гидрометеорологической информацией», сводятся к следующему.

Выпускник с квалификацией «бакалавр» должен обладать компетенциями:

- быть способным к обобщению, анализу информации, постановке цели и выбору путей достижения (ОК-1);
- обладать базовыми знаниями в области гидрометеорологии, охраны атмосферы и гидросферы (ПК-3);
- понимать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии (ПК-7);
- владеть методами оценки влияния метеорологических факторов на окружающую среду и отрасли промышленности, сельского хозяйства, транспорта и др. (ПК-11).

Для освоения курса студент должен выполнить внеаудиторную самостоятельную работу по отдельным разделам курса в пределах необходимого количества часов. Формы самостоятельной работы могут корректироваться после консультации с преподавателем. Текущий контроль качества, объема и компетенций проводится при выполнении практических работ и во время консультации с преподавателем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** особенности информации, используемой в экономике и социальной сфере; особенности влияния погоды на производственную деятельность в сельском хозяйстве, на транспорте, рыболовстве, топливно-энергетическом комплексе, в других отраслях экономики, при защите атмосферного воздуха от загрязнения, в социальной сфере; методы обеспечения гидрометеорологической информацией государственных учреждений и коммерческих структур, зависящих от погоды и климата;

- **уметь** оценивать успешность метеорологических прогнозов;

- **владеть** методами оценки экономической полезности гидрометеороинформации.

4. Структура и содержание дисциплины «Экономические основы обеспечения пользователей гидрометеорологической информацией»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4.1. Структура преподавания дисциплины

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*	
			Неделя семестра	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Семинары	Самостоятельная работа студента с преподавателем		Самостоятельная работа студента
1	Введение. Метеорологическая, прогностическая информация	7	1	2				2	2	
2	Основные положения специализированного метеорологического обеспечения	7	2	2				2	2	
3	Метеорологическое обеспечение	7	4	8						

	транспорта								
4	Обеспечение агро-промышленного комплекса лесного хозяйства	7	5	2			2	2	
5	Метеорологическое обеспечение ТЭК, строительства и горнодобывающей промышленности	7	6	2			2	2	индивидуальные задания по темам 1–5
6	Использование метеоинформации при защите атмосферного воздуха от загрязнения	7	7	2					
7	Характеристики качества прогнозов	7	8	2			2	2	2
8	Оценка качества прогнозов и штормовых предупреждений	7	9	2			2	2	2
9	Оценка успешности отдельных метеорологических величин и явлений погоды	7	10	2			2	2	2
10	Критерии экономической эффективности метеорологической информации	7	11	2			2	2	2
11	Функция полезности	7	12	2			2	2	2
12	Выбор оптимальных погодо-хозяйственных решений и стратегий	7	13	2			2	2	2
13	Экономическая полезность использования метеорологической информации	7	14	2				2	2
14	Частные оценки экономической	7	15	2				2	2

	полезности информации в различных отраслях экономики								
15	Различные аспекты гидрометеорологического обеспечения	7	1 6- 1 7			4	5	5	написание и доклад по реферативной работе
16	ВСЕГО			34		1 6	29	29	

4.2. Содержание разделов дисциплины

Введение

Предмет, содержание задачи курса. Краткие сведения из истории развития экономической метеорологии. Место курса в системе других дисциплин.

1. Метеорологическая информация

1.1. Метеорологическая информация как основа гидрометеорологического обеспечения. Метеорологическая информационная сеть. Основные виды метеорологической информации, используемой в экономике. Требования, предъявляемые к метеорологической информации.

1.2. Прогностическая информация. Основные классы и виды метеорологических прогнозов. Стандартные и методические прогнозы. Области применения прогностической информации.

2. Основные положения специализированного метеорологического обеспечения

2.1. Общая характеристика метеорологического обеспечения. Потребители информации. Виды специализированной метеорологической информации.

2.2. Взаимодействия между поставщиком и потребителем. Коммерциализация специализированного метеорологического обеспечения.

3. Специализированное метеорологическое обеспечение отдельных отраслей экономики

3.1. Метеорологическое обеспечение гражданской авиации.

3.2. Гидрометеорологическое обеспечение морского транспорта (включая рыболовство).

3.3. Гидрометеорологическое обеспечение речного транспорта и лесосплава.

3.4. Метеорологическое обеспечение железнодорожного транспорта.

3.5. Метеорологическое обеспечение автомобильного транспорта.

3.4. Метеорологическое обеспечение агропромышленного комплекса.

3.5. Метеорологическое обеспечение лесного хозяйства.

3.6. Метеорологическое обеспечение топливно-энергетического комплекса.

3.7. Обеспечение метеорологической информацией строительства.

3.8. Гидрометеорологическое обеспечение горнодобывающей промышленности.

3.9. Метеорологическое обеспечение коммунального хозяйства.

3.10. Социальные аспекты гидрометеорологического обслуживания.

3.11. Использование метеорологической информации при защите атмосферного воздуха от загрязнения.

4. Оценка качества метеорологических прогнозов

4.1. Научная и практическая оценка. Необходимость выполнения оценки качества прогнозов погоды.

4.2. Характеристики качества.

Идеальный прогноз и фактический прогноз. Характеристики качества прогнозов погоды и штормовых предупреждений.

4.3. Оценка качества краткосрочных прогнозов и штормовых предупреждений.

4.4. Оценка качества прогнозов погоды, содержащих опасные явления и комплекс неблагоприятных метеорологических явлений, и предупреждений о них.

4.5. Оценка успешности отдельных метеорологических величин и явлений погоды.

Оценка успешности для альтернативных и многофазовых прогнозов. Критерии успешности. Количество прогностической информации и информационное отношение.

4.6. Оценка качества среднесрочных и долгосрочных прогнозов погоды.

5. Основы выбора оптимальных погодо-хозяйственных решений

5.1. Критерии экономической эффективности метеорологической информации.

Система *погода – прогноз – потребитель* как сложный комплекс взаимосвязей погоды и климата с обществом.

Соотношение между затратами на получение гидрометеорологической информации и ростом национального дохода за счет использования информации.

Потери (убытки) по метеорологическим причинам, их классификация.

5.2. Функция полезности и формы ее представления.

Матричная форма обобщения и анализа прогностической информации. Различные виды функции полезности. Функция потерь. Матрица потерь. Альтернативная и многофазовая матрица потерь.

5.3. Выбор оптимальных погодо-хозяйственных решений и стратегий на основе байесовского подхода.

Критерии оптимальности. Расчет средних потерь. Кардинальные и некардинальные меры защиты, учет некардинальности мер защиты.

6. Экономическая полезность использования гидрометеорологической информации

6.1. Чувствительность потребителей к воздействию погодных условий.

6.2. Показатели экономической полезности прогнозов погоды.

6.3. Частные оценки экономической полезности метеорологической информации в различных отраслях экономики.

7. Заключение

Распределение видов гидрометеорологической информации в различных отраслях экономики. Эффективность использования метеорологической информации в России и за рубежом. Задачи, стоящие перед Гидрометеорологической службой и перед потребителем, для дальнейшего устойчивого развития общества.

5. Образовательные технологии

При усвоении дисциплины используются лекции, семинарские занятия, в том числе учебные семинары (по конкретным темам).

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной успеваемости, по итогам освоения дисциплины.

6.1. Темы семинарских занятий

1. Мировые гидрометеорологические центры: организационные, исследовательские, экспериментальные задачи, решаемые ими. Задачи и достижения.
2. Обзор гидрометеорологических структур ведущих стран Европы: техническая оснащенность, наблюдения, построение сферы управления, система подготовки специалистов различных уровней.
3. Опасные явления и комплекс неблагоприятных метеорологических явлений (критерии Западно-Сибирского УГМС), их комплексная характеристика.
4. Новые технологии сбора и обработки гидрометеорологической информации.
5. Информационно-технологические комплексы, используемые в прогностических подразделениях Росгидромета: АРМ-синоптика, ГИС-метео, ЮНИМАКС и др.
6. Специализированные прогнозы.
7. Расчет характеристик качества краткосрочных прогнозов погоды.
8. Практический расчет параметров, характеризующих качество прогнозов отдельных метеорологических величин и явлений погоды.
9. Практическая оценка оправдываемости краткосрочных прогнозов погоды.

Могут быть предложены другие темы.

По темам пп. 1–6 студент должен написать реферативную работу и сделать доклад на семинаре.

6.2. Перечень примерных вопросов для самостоятельной работы

1. Метеорологическая информация. Метеорологическая сеть. Основные виды метеорологической информации, используемой в экономике. Требования, предъявляемые к метеорологической информации.
3. Специализированное обеспечение разных отраслей экономики.

4. Использование метеорологической информации при защите атмосферного воздуха от загрязнения.
5. Характеристики качества прогнозов.
6. Оценка качества краткосрочных прогнозов и штормовых предупреждений.
7. Оценка качества прогнозов опасных явлений.
8. Оценка успешности отдельных метеорологических величин и явлений погоды.
9. Критерии экономической эффективности метеорологической информации.
10. Функция полезности и формы ее представления.
11. Выбор оптимальных погодо-хозяйственных решений и стратегий на основе байесовского подхода.
12. Экономическая полезность использования метеорологической информации.
13. Частные оценки экономической полезности метеорологической информации в различных отраслях экономики.
14. Эффективность использования метеорологической информации в России и за рубежом. Задачи, стоящие перед Гидрометеорологической службой, перспективы.

Студент может сам сформулировать тему самостоятельной работы и согласовать ее с руководителем.

6.3. Формы представления самостоятельной работы

При выполнении заданий самостоятельной работы студентам предстоит:

- самостоятельная формулировка темы задания (при необходимости);
- сбор и изучение информации;
- анализ, систематизация и трансформация информации;
- отображение информации в необходимой форме;
- консультация у преподавателя;
- коррекция поиска информации и плана действий (при необходимости)

Написание реферативной работы

Реферативные материалы должны представлять письменную модель первичного документа – научной работы, монографии, статьи. Реферат может включать обзор нескольких источников и служить основой для доклада на определенную тему на семинарах, дискуссиях с обсуждением результатов работы. Регламент озвучивания реферата – 7–10 мин.

Написание конспекта первоисточника (статьи, монографии, учебника, книги и пр.) либо опорного конспекта

Работа выполняется письменно. Озвучиванию подлежат главные положения и выводы работы в виде краткого устного сообщения (3~4 мин) в рамках теоре-

тических или практических занятий. Контроль может проводиться и в виде проверки конспектов, в диалоговом режиме. Опорные конспекты могут быть проверены в процессе опроса по качеству ответа магистранта, или при ответе другими магистрантами; в рамках семинарских занятий может быть проведен микроконкурс конспектов по краткости, емкости и универсальности, по содержанию, по заинтересованности аудитории.

Написание рецензии, аннотации (статьи, научных трудов по теме)

Рецензия (Аннотация) может быть представлена на практическом занятии с дальнейшей дискуссией или быть проверена преподавателем.

Составление глоссария

Подбор и систематизация терминов, непонятных слов и выражений, встречающихся при изучении темы. Оформляется письменно, включает название и значение терминов, слов и понятий в алфавитном порядке.

Составление схем, иллюстраций (рисунков), графиков, диаграмм

Эти задания могут даваться для подготовки к практическим занятиям.

Составление кроссвордов по теме и ответов к ним

Создание материалов-презентаций

Материалы-презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint. В качестве материалов-презентаций могут быть представлены результаты любого вида внеаудиторной самостоятельной работы, по формату соответствующие режиму презентаций.

Подготовка к коллоквиуму, контрольной работе

Работа внеаудиторная и выполняется после освоения теоретического материала.

Роль студента:

- изучить материалы темы, выделяя главное и второстепенное;
- установить логическую связь между элементами темы;
- представить характеристику элементов в краткой форме;
- выбрать главную информацию и отобразить в структуре работы;
- оформить работу и предоставить к установленному сроку.

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- соответствие оформления требованиям;
- аккуратность и грамотность изложения;
- работа сдана в срок.

6.4. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Гидрометеорологическое обеспечение экономики: предмет и задачи.
2. Метеорологическая информационная сеть.
3. Метеорологическая информация, ее виды и классификация.
4. Области применения метеорологической информации.

5. Прогностическая информация. Классификация метеорологических прогнозов.
6. Стандартные и методические прогнозы.
7. Области применения прогностической информации.
8. Потребители информации. Общая характеристика метеорологического обеспечения.
9. Виды специализированной метеорологической информации.
10. Взаимодействия между поставщиком и потребителем.
11. Метеорологическое обеспечение гражданской авиации.
12. Гидрометеорологическое обеспечение морских организаций.
13. Гидрометеорологическое обеспечение речного флота и лесосплава.
14. Обеспечение железнодорожного транспорта.
15. Метеорологическое обеспечение автомобильного транспорта.
16. Обеспечение агропромышленного комплекса.
17. Метеорологическое обеспечение лесного хозяйства.
18. Метеообеспечение топливно-энергетического комплекса.
19. Обеспечение метеорологической информацией строительства.
20. Гидрометеорологическое обеспечение горнодобывающей промышленности.
21. Метеорологическое обеспечение коммунального хозяйства. Социальные аспекты гидрометеорологического обеспечения.
22. Метеорологическая информация и экология.
23. Оценка качества прогнозов. Научная и практическая оценка.
24. Характеристики качества прогнозов погоды.
25. Оценка качества краткосрочных прогнозов и штормовых предупреждений.
26. Оценка качества прогнозов, содержащих опасные явления и комплекс неблагоприятных метеорологических явлений.
27. Оценка успешности отдельных метеорологических величин и явлений погоды.
28. Оценка успешности для альтернативных и многофазовых прогнозов. Критерии успешности.
29. Количество прогностической информации и информационное отношение.
30. Оценка качества среднесрочных и долгосрочных прогнозов погоды.
31. Критерии экономической эффективности метеорологической информации.
32. Система *погода – прогноз – потребитель* как взаимосвязь погоды и климата с обществом.
33. Затраты на получение гидрометеорологической информации.
34. Потери (убытки) по метеорологическим причинам, их классификация.
35. Функция полезности и формы ее представления.
36. Выбор оптимальных погодо-хозяйственных решений и стратегий на основе байесовского подхода.

37. Расчет средних потерь. Кардинальные и некардинальные меры защиты, учет некардинальности мер защиты.
38. Оптимальные решения потребителя при некардинальных мерах защиты.
39. Основные характеристики, используемые при расчете экономической эффективности метеоинформации.
40. Экономическая полезность использования метеорологической информации
41. Частные оценки экономической полезности метеорологической информации в различных отраслях экономики.
42. Гидрометеорологическая информация в различных отраслях экономики: современное состояние.
43. Эффективность использования метеорологической информации в России и за рубежом.
44. Задачи и перспективы развития гидрометеорологического обеспечения.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Экономические основы обеспечения пользователей гидрометеорологической информацией»

Бакалавр во время самостоятельной работы обеспечивается доступом в Интернет, к библиотечным фондам Научной библиотеки ТГУ, а также фондам кафедры метеорологии и климатологии. Это периодические издания ВНИИГМИ-МЦД, журнал «Метеорология и гидрология», электронные версии основной научной и учебной литературы.

а) основная литература

1. Хандожко Л.А. Экономическая метеорология / Л.А. Хандожко. – СПб.: Гидрометеоиздат, 2005. – 492 с.
2. Хандожко Л.А. Оптимальные погодо-хозяйственные решения / Л.А. Хандожко. – СПб.: Изд-во РГГМУ, 1999. – 160 с.
3. Жуковский Е.Е. Метеорологическая информация и экономические решения / Е.Е. Жуковский. – Л.: Гидрометеоиздат, 1981. – 303 с.

б) дополнительная литература

4. Хандожко Л.А. Метеорологическое обеспечение народного хозяйства / Л.А. Хандожко. – Л.: Гидрометеоиздат, 1981. – 231 с.
5. Монокрович Э.И. Гидрометеорологическая информация в народном хозяйстве: Экономические выгоды и методы их оценки / Э.И. Монокрович. – Л.: ГМИ, 1980. – 175 с.

в) литература для семинарских занятий

6. Хандожко Л.А. Практикум по экономике гидрометеорологического обеспечения народного хозяйства / Л.А. Хандожко. – СПб.: Гидрометеоиздат, 1993. – 312 с.

7. Специализированные прогнозы погоды. – Л.: ГМИ, 1991. Учебное пособие / ЛГМИ; ОГМИ. – 112 с.

8. Новые тенденции в гидрометеорологии. – СПб.: ГМИ, 1998. – 108 с.

9. Кижнер Л.И. Оценка качества и экономической полезности метеорологических прогнозов /Л.И. Кижнер. – Методические указания. – Томск: Изд-во ТГУ, 2006. – 42 с.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Обучение по дисциплине «Экономические основы обеспечения пользователей гидрометеорологической информацией» осуществляется на базе:

- лекционной аудитории, оснащенной мультимедиа проектором;
- дисплейного класса.