**СИЛЛАБУС**

**Осенний семестр 2022-2023 уч. год**

**по образовательной программе «6B05203-Метеорология»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код**  **дисци-**  **плины** | **Название дисциплины** | **Самостоятельная работа студента (СРС)** | **Кол-во кредитов** | | | | **Кол-во кредитов** | **Самостоятельная работа студента под руководством преподавателя (СРСП)** |
| **Лекции (Л)** | **Практ. занятия (ПЗ)** | | **Лаб. занятия (ЛЗ)** |
| ЕМ3310 | Экономическая метеорология | 20 | 30 |  | | 15 |  | 10 |
| **Академическая информация о курсе** | | | | | | | | |
| **Вид обучения** | **Тип/характер курса** | **Типы лекций** | | | **Типы практических занятий** | | **Форма итогового контроля** | |
|  | ПД КВ |  | | |  | | Тестовый экзамен | |
| **Лектор - (ы)** | Ахметова Сания Тимуровна,  ст. преподаватель | | | | | |  | |
| **e-mail:** | [Saniya.akhmetova20689@gmail.com](mailto:Saniya.akhmetova20689@gmail.com) | | | | | |
| **Телефон:** | 377-33-33, внут. 12-25 | | | | | |
| **Ассистент- (ы)** |  | | | | | |  | |
| **e-mail:** |  | | | | | |  | |
| **Телефон:** |  | | | | | |  | |

|  |
| --- |
| **Академическая презентация курса** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Цель дисциплины** | **Ожидаемые результаты обучения (РО)**  В результате изучения дисциплины обучающийся будет способен: | **Индикаторы достижения РО (ИД)**  (на каждый РО не менее 2-х индикаторов) |
| Сформировать у студентов современное представление об использовании и реализации метеорологической информации в экономике страны; сформировать систему компетенций в контексте квалификационных требований специальности. | 1. Применять теоретические и методические основы оптимального использования метеорологической информации в хозяйственной деятельности и методы оценки экономической полезности метеорологических прогнозов; | 1.1 Составлять карты нефанализа;  1.2 Применять условные обозначения на картах нефанализа;  1.3 Описывать фактическую погоду по космическим снимкам и картам нефанализа;  1.4 Применять структурные особенности облачных полей для оценки местной циркуляции воздушного потока и синоптической обработки. |
| 2. Давать качественную оценку фактов, явлений и процессов, происходящих в природной среде, возможных рисков и ущербов при наступлении неблагоприятных условий | 2.1 проводить дешифрирование облачности и подстилающей поверхности;  2.2 использовать спутниковую информацию в синоптическом анализе оценивать качество космической информации, производить обработку и использовать полученные данные при анализе физических процессов и явле-ний, происходящих в атмосфере. |
| 3. Проводить численные оценки успешности и экономической полезности метеорологических прогнозов; | 3.1 знать основы движения ИСЗ по орбите;  3.2 знать принципы выбора орбит для метеорологических ИСЗ;  3.3 знать особенности космической съемки Земли и облачности с различных участков орбиты. |
| 4. Составить прогноз погоды общего пользования и специализированного; рассчитать критерии оправдываемости прогнозов; рассчитать показатели экономической полезности метеорологических прогнозов; | 4.1 знать физические основы получения информации с помощью метеорологических ИСЗ;  4.2 знать принципы работы приборов для дистанционного зондирования системы подстилающая поверхность - атмосфера;  4.3 Применять знания и ориентироваться в видах информации с метеорологических ИСЗ и современных методах ее применения для анализа и прогноза погоды. |
| 5. Применять знания о современных принципах специализированного метеорологического обеспечения потребителей, особенностях практической реализации метеорологической информации в различных отраслях экономики. | 5.1 применять знания о современных группировках оптико-электронных, микроволновых и радиолокационных искусственных спутников и особенностях спектральных каналов космических снимков для применения в анализе и прогноза погоды.  5.2 владеть различными методами расчета, анализа и обработки спутниковой информации; |
| **Пререквизиты** | Физикалық метеорология I / Физическая метеорология I / Physical meteorology I; Физикалық метеорология II / Физическая метеорология II / Physical meteorology II; Бұлттар және жауын-шашын физикасы/ Физика облаков и осадков / Physics of clouds and precipitation; Синоптикалық метеорология I / Синоптическая метеорология I / Synoptic meteorology I; Синоптикалық метеорология II / Синоптическая метеорология II / Synoptic meteorology II; Агрометеорология / Агрометеорология / Agrometeorology | |
| **Постреквизиты** | Климатология (Курсовая работа) / Климатология (Курсовая работа) / Climatology (Course work); Қауіпті метеорологиялық құбылыстар және тәуекелдерді бағалау / Опасные метеорологические явления и оценка рисков / Hazardous phenomena and risk assessment; Қазақстан климаты/ Климат Казахстана / Climate of Kazakhstan; Ауа райын болжаудың арнайы әдістері/ Специальные методы прогноза погоды / Special methods of weather forecasts; Аймақтық синоптикалық метеорология / Региональная синоптическая метеорология / Regional synoptic meteorology; | |
| **Литература и ресурсы** | **Основная**  1. Хандожко Л.А. Экономическая метеорология. – СПб.: Гидрометеоиздат, 2005. - 490 с.  2. Монокрович Э.И. Гидрометеорологическая информация в народном хозяйстве. – Л.: Гидрометеоиздат, 1980. – 175 с.  3. Боголюбова Е.В. Практикум по курсу “Экономика метеорологического обеспечения хозяйства». – Алматы: Қазақ университеті, 2001. – 65 с.  4. Хандожко Л.А., Чичасов Г.Н., Фокичева А.А. Сборник задач по экономической метеорологии (методическое пособие). – Москва-СПб: Гидрометеоиздат, 2007. – 31 с.  **Дополнительная**   1. Anderson L.G. The economies of extended – term weather forecast ing. Monthly Weather Review, 1973, 101, 115-125. 2. Р Smith, D.Begg. Economics Workbook. London, 1991. 3. Economic and social benefits of meteorological and hydrological services. Proceedings of the Technical Conference. Geneva, 26–30 March 1990, WMO, N 733. – 461 p. 4. Conference on the economic benefits of meteorological and hydrological services. 19 –23 September 1994, WMO/TD, N 630. – 309 p. 5. Adams, Richard M. and Laurie L. Houston. Economics Section: Exposure of Economies to Weather Risks. World Bank Working Paper, 2004.   **Интернет-ресурсы:**   1. <http://elibrary.kaznu.kz/ru> 2. <https://www.kazhydromet.kz/ru/> 3. Сайт Всемирной метеорологической организации: <http://www.wmo.int/pages/index_ru.html> 4. Сайт ГМЦ России - <http://meteoinfo.ru/> 5. Сайт ИПК Росгидромета - <http://ipk.meteorf.ru/slushatelyam/2018-01-23-10-07-38?id=190> 6. Сайт РГГМУ - <http://www.rshu.ru/>   **Программное обеспечение**   1. <http://legacy-ipk.meteorf.ru/images/stories/literatura/economia/korshunov.pdf-Описание> программного комплекса SOZDANIE OJ-meteo, предназначеного для для создания базы, статистической обработке и передаче данных о метеорологических явлениях и нанесенном ущербе   **Профессиональные базы данных**   1. <https://rp5.kz> База данных архива погоды | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Академическая политика курса в контексте университетских морально-этических ценностей** | **Правила академического поведения:**  **Академические ценности:**  - Практические/лабораторные занятия, СРС должна носить самостоятельный, творческий характер.  - Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах контроля.  -Недопустимы плагиата, подлога, использования шпаргалок, списывания на всех этапах контроля знаний (Кодекс чести студента КазНУ).  -СРС сданное позже срока будет принято, но оценка снижена на 30 % за каждую неделю просрочки.  - Студенты с ограниченными возможностями могут получать консультационную помощь по е-адресу [a\_kauazov@mail.ru](mailto:a_kauazov@mail.ru). |
| **Политика оценивания и аттестации** | **Критериальное оценивание:** оценивание результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами (проверка сформированности компетенций на рубежном контроле и экзаменах).  **Суммативное оценивание:** оценивание активности работы в аудитории (на вебинаре); оценивание выполненного задания.  **Лекции –0- 5 баллов**  Посещаемость и активность на лекции оценивается следующим образом: 5 баллов – активное участие на занятии; 4 балла – участие на занятии; 3 балла – присутствие на лекции; 0 баллов – отсутствие на лекции;  Лабораторные занятия – от 0 до 5 баллов  **Лабораторная работа.**  10 баллов – работа выполнена полностью; 8 балла – работа выполнена с ошибкой;  6 балла – работа выполнена хорошо, и не расписана полностью; 4 балла – работа выполнена плохо, и не расписана; 0 баллов – работа не выполнена.  Работа выполнена после установленного срока минус 1 балл;  **СРС.** Самостоятельная работа оценивается следующим образом:  10 баллов – выполнены все требования; некорректное оформление – минус 1 балл; малая информативность – минус 2 балла; не владение материалом при докладе – минус 3 балла; отсутствие ссылок на литературные источники – минус 1 балл; работа выполнена после установленного срока минус 2 балла;  При совпадении двух и более рефератов больше, чем на 90% количество баллов за них уменьшается в два раза (очерёдность сдачи значения не имеет). |

**Календарь (график) реализации содержания учебного курса**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Неделя | **Название темы** | Кол-во часов | Максимальный балл |
| 1 | Лекция 1. Предмет, метод и задачи курса; определение экономики, особая роль метеослужбы. Основные виды метеоинформации. Опасные агро -метео явления. | 2 |  |
| 1 | Лабораторное занятие 1. Оценка оправдываемости прогнозов погоды. | 1 | 4 |
| 2 | Лекция 2. Прогностическая информация. Виды прогнозов по степени точности. Общая характеристика метеообеспечения. Гидромето материалы. Зависимость производственной деятельности от условий погоды. | 2 |  |
| 2 | Лабораторное занятие 2. Оценка оправдываемости долгосрочных прогнозов погоды. | 1 | 5 |
| 2 | **СРСП 1 Консультация по теме «Метеообеспечение энергетического хозяйства».** |  |  |
| 3 | Лекция 3. Оправдываемость метеорологических прогнозов, виды прогнозов: стандартные, методические, категорические, вероятностные. | 2 |  |
| 3 | Лабораторное занятие 3. Оценка оправдываемости количественных прогнозов; критерии оценки. | 1 | 6 |
| 3 | **СРС 1 По теме «Метеообеспечение энергетического хозяйства».** |  | 15 |
| 4 | Лекция 4. Случайные, климатологические и инерционные прогнозы. Оценка оправдываемости альтернативных прогнозов погоды. | 2 |  |
| 4 | Лабораторное занятие 4. Метод приведенных затрат: базовый и новый варианты решений. | 1 | 5 |
| 5 | Лекция 5. Метеорологический сервис как товар в условиях рыночной экономики; товар общественный и для индивидуального пользования. | 2 |  |
| 5 | Лабораторное занятие 5. Метод приведенных затрат: базовый и новый варианты решений. | 1 | 5 |
| 5 | **СРСП 2. Консультация СРС по теме «Метеообеспечение сельского хозяйства»** |  |  |
| 6 | Лекция 6. Различные виды метеорологической информации – разные виды товара. | 2 |  |
| 6 | Лабораторное занятие 6. Байесовский метод: расчет средних потерь с помощью матрицы совместных вероятностей | 1 | 5 |
| 6 | **СРС 2. Консультация и прием СРС по теме «Метеообеспечение сельского хозяйства»** |  | 15 |
| 7 | Лекция 7. Категории качества прогнозов: информативность, полезность, экономическая полезность; экономический эффект и экономическая эффективность. | 2 |  |
| 7 | Лабораторное занятие 7 Байесовский метод: расчет средних потерь с помощью матрицы условных вероятностей | 1 | 5 |
| 7 | **Коллоквиум** |  | 35 |
| 7 | **РК 1** |  | 100 |
| 8 | Лекция 8. Категории затрат. | 2 |  |
| 8 | Лабораторное занятие 8 Оценить успешность многофазовых метеорологических прогнозов | 1 | 5 |
| 8 | **СРСП 3. Консультация СРС по теме «Климатическая информация в теории и практике строительства»** |  |  |
| 9 | Лекция 9. Метод приведенных затрат, базовый и новый варианты решения. | 2 |  |
| 9 | Лабораторное занятие 9 Общие положения об эффективности текущей и прогностической информации при обеспечении хозяйственной деятельности | 1 | 5 |
| 9 | **СРС 3 по теме «Климатическая информация в теории и практике строительства»** |  | 10 |
| 10 | Лекция 10. Функция полезности – функция выигрышей и потерь: дискретная. | 2 |  |
| 10 | Лабораторное занятие 10 Использование метеорологической информации в различных отраслях экономики | 1 | 5 |
| 10 | **СРСП 4. Консультация СРС по теме «Климатическая информация в сельскохозяйственном производстве».** |  |  |
| 11 | Лекция 11. Аналитическая форма её представления. Метеорологические выигрыши и потери. | 2 |  |
| 11 | Лабораторное занятие 11 Оценка экономического эффекта и убытков в некоторых отраслях экономики (авиация, сельское хозяйство) | 1 | 5 |
| 11 | **СРС 4. Прием СРС 4 по теме «Климатическая информация в сельскохозяйственном производстве».** |  | 10 |
| 12 | Лекция 12. Байесовский метод; оценка экономического эффекта с помощью матрицы совместных и условных вероятностей. | 2 |  |
| 12 | Лабораторное занятие 12. Оценка экономического эффекта и убытков в некоторых отраслях экономики (авиация, сельское хозяйство) | 1 | 5 |
| 12 | **СРСП 5. Консультация СРС 5 по теме «Экономический эффект использования агрометеорологических прогнозов»** |  |  |
| 13 | Лекция 13. Минимаксный и максиминный подходы. | 2 |  |
| 13 | Лабораторное занятие 13. Экономический эффект использования прогнозов погоды для морского и речного транспорта | 1 | 5 |
| 13 | **СРС 5. Прием СРС по теме «Экономический эффект использования агрометеорологических прогнозов»** |  | 10 |
| 14 | Лекция 14. Экономический эффект использования метеорологических прогнозов в авиации, сельскохозяйственном производстве. | 2 |  |
| 14 | Лабораторное занятие 14. Расчет потерь при наличии функции полезности, представленной в аналитической форме | 1 | 5 |
| 14 | **СРСП 6. Консультация СРС по теме «Взаимодействие между поставщиком и потребителем метеорологической информации»** |  |  |
| 14 | **Коллоквиум** |  | 20 |
| 15 | Лекция 15. Экономический эффект использования метеорологических прогнозов в энергетике и транспорте. | 2 |  |
| 15 | Лабораторное занятие 15. Расчет потерь при наличии функции полезности, представленной в аналитической форме | 1 | 5 |
| 15 | **СРС 6. Прием СРС по теме «Взаимодействие между поставщиком и потребителем метеорологической информации»** |  | 10 |
| 15 | **РК 2** |  | 100 |

**Декан факультета географии и**

**природопользования В.Г. Сальников**

**Зав. кафедрой**

**метеорологии и гидрологии С.Е. Полякова**

**Лектор С.Т. Ахметова**