# СИЛЛАБУС

**Осенний семестр 2020-2021 уч. год**

**по образовательной программе 7М05207-Метеорология**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код****дисциплин ы** | **Название****дисциплины** | **Кол-во часов** | **Самостояте льная работа студента****(СРС)** | **Самостоятельная работа студента под руководством****преподавателя (СРСП)** | **Кол-во кредитов** |
| **Лекции (Л)** | **Практ.****занятия (ПЗ)** | **Лаб.****занятия (ЛЗ)** | **ECTS** |
| **SCASP6305** | Структура циклогенеза и антициклогенеза | 15 | 30 |  | 98 | 7 | 5 |
| **Академическая информация о курсе** |
| **Вид обучения** | **Тип/характер курса** | **Типы лекций** | **Типы практических занятий** | **Кол-****во СРС** | **Форма****итогового контроля** |
| Онлайн/комбинированный | Теоретический/ практический | Аналитическая, проблемная | Аналитические расчёты, решение задач,анализ синоптических ситуаций | 3 | Тест |
| **Лектор** | **Чередниченко В.С. д.г.н., профессор** |  |
| **e-mail** | Vladimir.Cherednichenko@kaznu.kz |
| **Телефоны** | 377-33-33, вн. 12-25 |
| **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 магистрантовцелостное системноепредставление о цикло- и антициклогенезе, как основном механизме общей циркуляции атмосферы. | **РО 1.** Демонстрировать знание основных факторов, формирующих общую циркуляцию атмосферы. | **ИД 1.1** Знать основные факторы, способствующие преобразованию энергии в атмосфере.**ИД 1.2** Уметь оценивать относительную значимость отдельных факторов в формировании общей циркуляции. **ИД 1.**3 Знать роль длинных волн в формировании общей циркуляции.**ИД 1.4** Знать местоположение основных областей активной цикло- и антициклонической деятельности  |
| **РО 2.** Знать роль цикло- и антициклогенеза в системе общей циркуляции атмосферы | **ИД 2.1** Знать роль циклогенеза в общей цируляции. **ИД 2.2** Знать и применять знания о циклогенезе при оценке общей синоптической ситуации.**ИД 2.3** Оценивать процессы по преобразованию энергиив циклонах и антициклонах. **ИД 2.4** Уметь рассчитывать процессы по изменению **давления в циклонах**  |
| **РО 3**. Знать роль и влияние неземных факторов на общую циркуляцию атмосферы  | **ИД 3.1** Уметь прогнозировать давление в локальной **точке** **ИД 3.2** Знать и **о**бъяснить основные солнечные циклы. **ИД 3.3** Знать о магнитном поле Солнца и его влиянии на метеорологические процессы.озона**ИД 3.4** Знать физику образования полярного фронта |
| **РО 4. Знать и в**ладеть знаниями о струйных течениях и планетарных волнах в атмосфере  | **ИД 4.1** Знать виды струйных течений и их пространственно-временную динамику.  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | .**ИД 4.2** Знать теорию полярного фронта**ИД 4.3** Знать и **о**бъяснить теорию полярного фронта  |  |
| **РО 5**. Знать и владеть знаниями о длинных и коротких волнах и их связь с синоптическими возмущениями  | **ИД 5.1** Знать физику возмущений термического поля **ИД 5.2** Объяснить теорию возмущений в общей циркуляции . **ИД 5.3** Знать о коротких волнах и их связь с циклогенезом  |  |
| **Пререквизиты** | PhM1203 Физическая метеорология, Aer3214 Аэрология, SM Синоптическая метеорология. |  |
| **Постреквизиты** | , GKEI5305 Глобальный климат и его изменения,  |  |
| **Литература и ресурсы** | **Литература:**

|  |
| --- |
|  1. Э. Пальмен, Ч. Ньютон. Циркуляционные системы атмосферы. Л.: Гидрометеоиздат, 1973,615С. 2. В.И. Воробьев. Синоптическая метеорология. – Л.: Гидрометеоиздат, 1991,616С. 3. А.С. Зверев. Синоптическая метеорология. Л.: Гидрометеоиздат, 1977,711С. 4. Pettersson S. Weather Analysis and Forecasting, 2-nd ed., vol.1,Chap. 8-10. McGgaw-Hill. New York,1956 5. Cressman G. P Some effects of ware – length variations of the long waves in the upper wester – lies. J. Meteorol, G, p. 56-60. 6. Дашко Н.А. Курс лекций по синоптической метеорологии. – Владивосток: ДВГУ, 2005-523 С.Киселев А.А. Динамическая теорология. Учебное пособие. - Алматы: Қазақ университеті, 1999,101с  |

 7.Тропопауза и ветер над территорией Казахстана. Изд. КазНУ, 2017 – 337 с.  8.Кузнецов А.Д., Логинов В.Ф. Космические воздействия на атмосферу. Гидрометеоиздат, Л.: 1994. -136 с.  9..Сидоренков Н.С. Атмосферные процессы и вращение Земли. – СПб: Гидрометеоиздат, 2002.**Доступно онлайн:** Дополнительный учебный материал для подготовки к СРС, коллоквиумам, Midterm Exam, экзамену доступны на вашей странице на сайте univer.kaznu.kz. в разделе УМКД. |  |
| **Академическая политика курса в контексте университетских морально-****этических ценностей** | **Правила академического поведения:**Всем обучающимся необходимо зарегистрироваться на МООК. Сроки прохождения модулей онлайн курса должны неукоснительно соблюдаться в соответствии с графиком изучения дисциплины.**ВНИМАНИЕ!** Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов! Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания учебного курса, а также в МООК.**Академические ценности:*** Практические/лабораторные занятия, СРС должна носить самостоятельный, творческий характер.
* Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах контроля.
* Студенты, отставшие по разным уважительным причинам (болезнь и др.), могут рассчитывать на отсрочку в сдаче работ. Vladimir.Cherednichenko@kaznu.kz,
 |
| **Политика оценивания и аттестации** | **Критериальное оценивание:** оценивание результатов обучения в соотнесенности сдескрипторами (проверка сформированности компетенций на рубежном контроле и экзаменах).**Суммативное оценивание:** оценивание активности работы в аудитории (на вебинаре); оценивание выполненного задания. |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Не де ля | Название темы | РО | ИД | Кол-во час ов | Макс имал ьныйбалл | Форма оценки знаний | Форма проведения занятия/платформа |
| **Модуль 1. Факторы, формирующие общую циркуляцию в атмосфере** |
| 1 | **Лекция 1 (Л 1).** Предмет и задачи. Роль основных факторов в формировании общей циркуляции атмосферы, цикло – и антициклогенеза: влияния солнечной радиации; вращения Земли; размеров атмосферы; неоднородности земной поверхности; солнечной активности.  курса.. | РО 1 | ИД 1.1. | 1 |  |  | Видеолекция в Teams Microsoft (синхронно) Согласно расписанию занятий |
| 1 | **Семинарское занятие 1 (СЗ 1**). Проявление солнечных ритмов в атмосфере | РО 1 | ИД 1.1.ИД 1.3 | 2 |  |  | Задание в виде файла в Дистанционн ых курсахсистемы Univer 2.0(асинхронно) |
| 2 | **Л 2. .** Теория Россби. Длинные волны Россби- Блиновой; качественный и количественный подход.  | РО 1 | ИД 1.2 | 1 |  |  | Видеолекция в Teams Microsoft (синхронно |
| 2 | **СЗ 1**. Длинные волны в атмосфере | РО 1 | ИД 1.1.ИД 1.3 | 2 | 20 | реферат | Задание в Дистанционн ых курсахсистемы Univer 2.0(асинхронно) |
| **14.10.2020 23:00 - ДЕДЛАЙН сдачи ПЗ 1** |
| 3 | **Л 3.** Географическая локализация очагов циклонической и антициклонической деятельности по Погосяну, Петерсену, Тальярду и Баррету  | РО 1 | ИД 1.3ИД 1.4 | 1 |  |  | Видеолекция в Teams Microsoft (синхронно) |
| 3 | **СЗ 2. Влияние вращения Земли на общую циркуляцию** | РО 1 | ИД 1.1.ИД 1.3 | 2 |  |  | Задание в Дистанционн ых курсахсистемы Univer 2.0(асинхронно) |
| 3 | **СРМ 1.** Факторы, формирующие общую циркуляцию | РО 1 | ИД 1.1ИД 1.2ИД 1.4 |  |  |  | Задание в Дистанционн ых курсахсистемы Univer 2.0(асинхронно) |
| 3 | **СРМП 1.** Консультация по выполнению СРМ 1 на тему «Факторы, формирующие общую циркуляцию» | РО 1 | ИД 1.1ИД 1.2ИД 1.4 | 1 |  |  | Вебинар в Teams Microsoft |
| 4 | **Л 4.**

|  |  |
| --- | --- |
| Роль циклонической и антициклонической деятельности в системе общей циркуляции атмосферы.  | **2**  |

 | РО 1 | ИД 1.4 | 1 |  |  | Видеолекция в Teams Microsoft (синхронно) |
| 4 | **СЗ 2.** |  |  |  |  | РО 1 | ИД | 2 | 20 |  | Задание в |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Уравновешенные шары-зонды как средство исследования воздухообмена между тропосферой и стратосфеой. |  | 1.1.ИД 1.3 |  |  | реферат | виде файла в Дистанционн ых курсахсистемы Univer 2.0(асинхронно) |
| **14.10.2020 23:00 - ДЕДЛАЙН сдачи ПЗ 2** |
| 5 | **Л 5**.Преобразование энергии при циклогенезе по Титову – Ременсону. Преобразование энергии в циклонах и антициклонах по Борисенкову – Сакурабе.  | РО 2 | ИД 2.1 | 2 |  |  | Видеолекция в Teams Microsoft (синхронно |
| 5 | **СЗ 3**. Солнечный ветер и его воздействие на атмосферу | РО 1 | ИД1.1.ИД 1.3 | 2 | 10 | реферат | Задание ввиде файла в Дистанционн ых курсахсистемы Univer 2.0(асинхронно) |
| 5 | **СРМП 2.** Прием СРМ 1 на тему«Факторы, формирующие общую циркуляцию» | РО 1 | ИД 1.1ИД 1.2ИД 1.4 | 1 | 20 | Реферат | Задание ввиде файла в Дистанционн ых курсахсистемы Univer 2.0(асинхронно) |
| **14.10.2020 23:00 - ДЕДЛАЙН сдачи СРМ 1****14.10.2020 23:00 - ДЕДЛАЙН сдачи ПЗ 3** |
| 5 | **ИЗ 1.** Индивидуальное задание |  |  |  | 30 | Ответы наиндивиду альные задания | Задание ввиде файла в Дистанционн ых курсахсистемы Univer 2.0(асинхронно) |
| **13.10.2020 15:00-16:00 - ДЕДЛАЙН сдачи ИЗ 1** |
| 5 | **РК 1.** |  |  |  | **100** |  |  |
| 6 | **Л 6.O** факторах цикло – и антициклогенеза. Расчет прогноза изменения давления для индивидуальной частицы воздуха по З.П. Коженковой.  | РО 2 | ИД 2.1ИД 2.2 | 1 |  |  | Видеолекция в Teams Microsoft (синхронно |
| 6 | **СЗ 4.** Расчёты на преобразование энергии | РО 3 | ИД 3.2 | 2 |  |  | Задание вДистанционн ых курсахсистемы Univer 2.0(асинхронно) |
| 6 | **СРМ 2**. Блокирующие антициклоны и их роль в общей циркуляции.» | РО 2 | ИД 2.4 |  |  | Реферат | Задание вДистанционн ых курсахсистемы Univer 2.0(асинхронно) |
| 7 | **Л 7** Расчет прогноза изменения давления в локальной точке по З.П. Коженковой.  | РО 2 | ИД 2.1ИД 2.2ИД 2.4 | 1 |  |  | Видеолекция в Teams Microsoft (синхронно |
| 7 | **СЗ 4.** Магнитное поле Земли | РО 3 | ИД 3.2 | 2 | 20 |  | Задание ввиде файла в Дистанционн |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | реферат | ых курсах системы Univer 2.0(асинхронно) |
| 7 | **СРМП 3.** Консультация по выполнению СРМ2 на тему «. Блокирующие антициклоны и их роль в общей циркуляции.» | РО 2 | ИД 2.4 | 1 |  |  | ВебинарTeams Microsoft |
| **30.10.2020 23:00 - ДЕДЛАЙН сдачи ПЗ 4** |
| 8 | **Л 8** Проявление солнечных ритмов в нижных слоях атмосферы. Магнитное поле Солнц, межпланетное магнитное поле  | РО 2 | ИД 2.3 | 1 |  |  | ВидеолекцияTeams Microsoft (синхронно) |
| 8 | **СЗ 5.** Расчёт изменения давления в точке |  |  | 2 |  |  | Задание ввиде файла в Дистанционн ых курсахсистемы Univer 2.0(асинхронно) |
| **Модуль 2.. Внеземные факторы, влияющие на общую циркуляцию**  |
| 9 | **Л 9.** Семейства циклонов. Связь семейств циклонов с общей циркуляцией атмосферы. Полярный фронт и полярнофронтовое струйное течение  | РО 3 | ИД 3.1 | 1 |  |  | Видеолекция в Teams Microsoft (синхронно |
| 9 | **СЗ 5.** Полярные фронты | РО 3РО 4 | ИД 3.4ИД 4.2 | 2 | 20 | реферат | Задание в виде файла в Дистанционн ых курсахсистемы Univer 2.0(асинхронно) |
| 9 | **СРМП 4.** Прием СРМ 2 на тему «Блокирующие антициклоны и их роль в общей циркуляции» | РО 2 | ИД 2.4 | 1 | 20 | Реферат | Задание ввиде файла в Дистанционн ых курсахсистемы Univer 2.0(асинхронно) |
| **14.11.2020 23:00 - ДЕДЛАЙН сдачи ПЗ 5****14.11.2020 23:00 - ДЕДЛАЙН сдачи СРМ 2** |
| 10 | **Л 10** Субтропическое струйное течение и субтропический фронт. Теория полярного фронта.  | РО 3 | ИД 3.2 | 1 |  |  | Видеолекция в Teams Microsoft (синхронно) |
| 10 | **СЗ 6** Анализ примеров стратосферных потеплений. | РО 5 | ИД 5.4 | 2 | 10 | реферат | Задание ввиде файла в Дистанционн ых курсахсистемы Univer 2.0(асинхронно) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | **ИЗ 2.** Индивидуальное задание |  |  |  | 30 | Ответы наиндивиду альные задания | Задание ввиде файла в Дистанционн ых курсахсистемы Univer 2.0(асинхронно) |
| **17.11.2020 15:00-16:00 - ДЕДЛАЙН сдачи ИЗ 2** |
| 10 | **МТ (Midterm Exam)** |  |  |  | **100** |  |  |
| 11 | **Л 11** . Связь между высотными волнами и приземными возмущениями. Выводы из теории высотных волн Бьеркнеса, Холсибо и Россби. Выводы из теории бароклинных волн  | РО 3РО 4 | ИД 3.3ИД 4.1 | 1 |  |  | Видеолекция в Teams Microsoft (синхронно |
| 11 | **СЗ** 7 Высотные волны | РО 2 | ИД 2.2 | 2 |  |  | Задание ввиде файла в Дистанционн ых курсахсистемы Univer 2.0(асинхронно) |
| 11 | **СРМ 3.** «Планетарные высотные фронтальные зоны | РО 3 | ИД 3.4 |  |  |  | Задание в Дистанционн ых курсахсистемы Univer 2.0(асинхронно) |
| 12 | **Л 12** «Взрывной циклогенез»  | РО 3РО 4 | ИД 3.3ИД 3.4ИД 4.2 | 1 |  |  | Видеолекция в Teams Microsoft (синхронно) |
| 12 | **СЗ 7.** Струйные течения умеренных широт. | РО 2 | ИД 2.2 | 2 | 25 | реферат | Задание ввиде файла в Дистанционн ых курсахсистемы Univer 2.0(асинхронно) |
| 12 | **СРМП 5.** Консультация по выполнению СРМ 3 на тему «Планетарные высотные фронтальные зоны» | РО 3 | ИД 3.4 | 1 |  |  | Вебинар в Teams Microsoft |
| **06.12.2020 23:00 - ДЕДЛАЙН сдачи ПЗ 7** |
| 13 | **Л 13** Теория неустойчивости возмущений Эволюция термического поля ограничивающие процессы.  | РО 3РО 4 | ИД 3.3ИД 4.3 | 1 |  |  | Видеолекция в Teams Microsoft (синхронно |
| 13 | **СЗ 8**. Субтропические струйные течения, как элемент ячейки Гадлея | РО 1РО 2 | ИД 1.3ИД 2.2 | 2 |  |  | Задание ввиде файла в Дистанционн ых курсахсистемы Univer 2.0(асинхронно) |
| 13 | **СРМП 6.** Прием СРМ 3 на «Планетарные высотные фронтальные зоны» | РО 3 | ИД 3.4 | 1 |  | Реферат | Задание ввиде файла в Дистанционн |
|  |  |  |  |  |  |  | ых курсах системы Univer 2.0(асинхронно) |
| 14 | **Л 14 .**Длинные и короткие волны и их связь с синоптическими возмущениями  | РО 5 | ИД 5.1ИД 5.2 | 1 |  |  | Видеолекция в Teams Microsoft (синхронно) |
| 14 | **СЗ 8** Космические лучи в атмосфере. | РО 1РО 2 | ИД 1.3ИД 2.2 | 2 |  |  | Задание ввиде файла в Дистанционн ых курсахсистемы Univer 2.0(асинхронно) |
| 14 | **СРМП 7.** Прием СРМ 3 на тему «Планетарные высотные фронтальные зоны» | РО 3 | ИД 3.4 | 1 | 20 | Реферат | Задание ввиде файла в Дистанционн ых курсахсистемы Univer 2.0(асинхронно) |
| **20.12.2020 23:00 - ДЕДЛАЙН сдачи СРМ 3** |
| 15 | **Л 15**. Теоретические исследования атмосферных фронтов и циклонов средних широт  | РО 5 | ИД 5.2ИД 5.3 | 1 |  |  | Видеолекция в Teams Microsoft (синхронно |
| 15 | **ПЗ 8.** Семейства циклонов, условия образования | РО 1РО 2 | ИД 1.3ИД 2.2 | 2 | 25 | реферат | Задание ввиде файла в Дистанционн ых курсахсистемы Univer 2.0(асинхронно) |
| 15 | **ИЗ 3.** Индивидуальное задание |  |  |  | 30 | Ответы наиндивиду альные задания | Задание ввиде файла в Дистанционн ых курсахсистемы Univer 2.0(асинхронно) |
| **22.12.2020 13:00 - ДЕДЛАЙН сдачи ПЗ 8****22.12.2020 15:00-16:00 - ДЕДЛАЙН сдачи ИЗ 3** |
| 15 | **РК 2** |  |  |  | **100** |  |  |

Декан факультета географии

и природопользования Сальников В.Г.

Председатель методического бюро факультета географии

и природопользования Көшім Ә.Ғ.

дующий кафедрой

метеорологии и гидрологии Полякова С.Е.

Лектор, д.г.н., профессор кафедры

 метеорологии и гидрологии Чередниченко В.С.

Лектор, д.г.н., профессор кафедры

 метеорологии и гидрологии Чередниченко В.С.