**СИЛЛАБУС**

**Осенний семестр 2022-2023уч. год**

**4 курс, форма обучения дневная**

**по образовательной программе «6B05102-Биология»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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)** |
| ChrB 4304 | Хронобиология | 98 | 15 | - | | 30 | 5 | 7 |
| **Академическая информация о курсе** | | | | | | | | |
| **Вид обучения** | **Тип/характер курса** | **Типы лекций** | | | **Типы практических занятий** | | **Форма итогового контроля** | |
| Офлайн | Теоретический | проблемная, фундаментальная  аналитическая лекция | | | решение задач, практические задания, видео,  ситуационные задания | | Экзамен  традиционный устный | |
| **Лектор - (ы)** | Тулеуханов Султан Тулеуханович | | | | | |  | |
| **e-mail:** | [Sultan.Tuleukhanov@kaznu.kz](mailto:Sultan.Tuleukhanov@kaznu.kz) | | | | | |
| **Телефон:** | 377 -36 -06; Био(коммутатор)  377-33-34, внутр. 12-07 | | | | | |
| **Ассистент (ы)** | Швецова Елена Витальевна | | | | | |  | |
| **e-mail:** | [shvecova.elena@kaznu.kz](mailto:shvecova.elena@kaznu.kz) | | | | | |  | |
| **Телефон:** | Вн. 1980, +7-747- 409- 52- 94 | | | | | |  | |

|  |
| --- |
| **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 понимание физического и биологического времени, основных закономерностей хронобиологии для определения ритмических параметров в процессах жизнедеятельности живых систем | 1. объяснять сущность понятия времени в физическом, биологическом и философском смыслах и использовать эти понятия на практике в своей исследовательской и педагогической деятельности | 1.11.1. разбираться в фундаментальных принципах и уровнях биологической организации и регуляторных механизмах жизнедеятельности; понимать роль биологического многообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом;  1.3. интерпретировать понятия времени в физическом, биологическом и философском смыслах |
| 1.2.понимают роль биологического многообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом; |
| 2. применять научные знания по хронобиологии в практической деятельности для оценки временных процессов в живых системах | 2.1. 1.1. владение методологией изучения процессов, протекающих в живых организмах и определять биоритмологические характеристики |
| 2.2 уметь рассчитывать биоритмы, определять периоды, амплитуды, мезор, акрофазу и батифазу |
| 3. определять принципы формирования и функционирования адаптивных надорганизменных биоритмологических систем | 3.1. обладать представлением об устойчивости и неустойчивости в существовании организмов и надорганизменных систем, о механизмах взаимосвязи организма и среды и их ритмической организации; |
| 3.2. Правильно интерпретирует принципы формирования и функционирования надорга-низменных систем |
| 3.3.определять биохимические характеристики основных субклеточных компонентов, метаболические пути и молекулярные основы внутриклеточных процессов определявших ритмические процессы в живых организмах. |
| 4. определить и оценить характер десинхроноза и рекомендовать адекатные меры его снижения как при смене часовых поясов, так нарушении режима дня | 4.1. оценить десинхроноз и определять необходимые средства уменьшения его влияния |
| 4.2 понимать и определять ритмическую организацию процессов в живых организмах и использовать регуляторные механизмы обеспечения гомеостаза живых систем на базе представлений о формировании биоритмов и задатчиков ритма; |
| 5. анализировать, обосновывать, и обсуждать концепции и теории современной биологии, в том числе теории биологических часов и проблемы старения | 5.1. использовать математические модели для оценки ритмических явлений в биологических процессах. |
| 5.2. владеть методами исследования и анализа живых систем для хронобиологической экспертизы и моделирования биоритмологических процессов |
| **Пререквизиты** | зоология, ботаника, биофизика | |
| **Постреквизиты** | Дипломная работа | |
| **Литература и ресурсы\*\*** | **Литература**  1. Хронобиология и хрономедицина/ коллектив авторов; под ред. С.М. Чибисова, С.И. Рапопорта, М.Л. Благонравова, М.: РУДН, 2018 г. – 828 с.  2. Агулова Л.П. Хронобтологтя: учебное пособие.-Томск: Томский государственный университет, 2013. – 260 с.  3. Биолокация, биоэнергетика, биоритмология в спорте и в  повседневной жизни. – М.: Амрита, 2012 . - 160 с.  4. Малозѐмов О. Ю.М Биоритмология : учебное пособие. − Екатеринбург : УГЛТУ, 2016. −144 с.  5. Биоритмы человека. Физический, эмоциональный, интеллектуальный. – М.: Армита-Русь, 2012. - 352 с.  Интернет-ресурсы: Дополнительный учебный материал, используемая для выполнения домашних заданий, будет доступен на вашей странице на сайте univer.kaznu.kz. в разделе УМКД.  Доступно онлайн: Дополнительная литература и дополнительный учебный материал указаны в системе univer.kaznu.kz в карте обеспеченности дисциплины в разделе УМКД, кроме того, сведения необходимые для самостоятельной работы студента доступны на вашей странице на сайте univer.kaznu.kz. в разделе УМКД.  Электронная библиотека - http://elibrary.ru/  Сайт биофака МГУ- http://www.bio.msu.ru 6. Тулеуханов С.Т., Инюшин В.М., Гумарова Л.Ж., Кулбаева М.С., Швецова Е.В. Методическое руководство к лабораторным занятиям по биологической физике. – Алматы: Қазақ университеті, 2015. – 122 с.    **Интернет ресурсы:**  Дополнительный учебный материал, используемая для выполнения домашних заданий, будет доступен на вашей странице на сайте univer.kaznu.kz. в разделе УМКД. (Рекомендуется освоить курсы МООК по тематике дисциплины)  1. http://elib.kaznu.kz/book/2511  2. http://elib.kaznu.kz/book/11943  3. http://elib.kaznu.kz/book/13015  4. http://elib.kaznu.kz/book/12691  5. http://www.library.biophys.msu.ru/rubin/  6. https://educon.by/index.php/materials/phys/termodinamika | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Академическая политика курса в контексте университетских морально-этических ценностей** | **Правила академического поведения:**  **ВНИМАНИЕ!** Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов! Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания учебного курса  **Академические ценности:**  Практические/лабораторные занятия, СРС должна носить самостоятельный, творческий характер. Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах контроля.  Студенты с ограниченными возможностями могут получать консультационную помощь по телефону и по е-адресу sultan.tuleuhanov@kaznu.kz |
| **Политика оценивания и аттестации** | **Критериальное оценивание:** оценивание результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами и проверка сформированности компетенций на рубежном контроле и экзаменах.  **Суммативное оценивание:** оценивание активности работы в аудитории (на вебинаре); оценивание выполненного задания.  ((РК1+РК2)/2)х0,6 + 0,4Э=ИК |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Неделя** | **Название темы** | **Кол-во часов** | **Макс.**  **балл\*\*\*** |
| **Модуль 1 Термодинимика и кинетика биологических процессов** | | | |
| 1 | **Л 1.** Введение в хроно-биологию. Значение хронобиологии для медицины и спорта. | 1 |  |
| **Л З 1.** Ознакомление с техникой безопасности. Время физическое и биологическое. Определение субъетивного ощущения продолжительности минуты. | 2 | 5 |
| 2 | **Л 2.** Целесообразность ритмичности жизни организма | 1 |  |
| **ЛЗ 2.** Временная организация биологических систем. Классификации биологических ритмов. Методы организации биоритмологических исследований. Временные ряды. Анализ временных рядов. | 2 | 5 |
| **СРСП 1**.Консультация по выполнению СРС1 на тему Возможные причины универсальности колебательных процессов в природе. |  |  |
| **СРС 1.** Тема Возможные причины универсальности колебательных процессов в природе. Автоколебания и автоволны. Биологические ритмы. Понятия, которыми можно описать биологический ритм. Типы спектров. |  |  |
| 3 | **Л 3.** Свойства, функции и классификация биоритмов | 1 |  |
| **ЛЗ 3.** Влияние различных факторов на восприятие и оценку времени человеком. Некоторые физиологические закономерности восприятия времени человеком. | 2 | 5 |
| 4 | **Л 4.** Периодичность явлений природы и ритмы биосистем. | 1 |  |
| **ЛЗ 4.**.Элементы топологии и метрики времени. Зависимость спектров от сложности сигнала. | 2 | 5 |
| **СРСП 2.** Коллоквиум по теме «Солнце и солнечная активность» (контрольная работа и решение ситуационных задач). |  | 25 |
| 5 | **Л 5.** Периодичность солнечной активности и биоритма. | 1 |  |
| **ЛЗ 5.** Параметры человеческих ритмов: период, амплитуда, акрофаза, ортофаза, мезор. Классификация ритмов. Примеры биологических ритмов у человека. | 2 | 5 |
| 6 | **Л 6.** Организм как мультиосциллаторная система. Адаптивный характер биоритмической системы. | 1 |  |
| **ЛЗ 6.** Солнечная активность, погода и климат. Электрическое поле атмосферы и солнечная активность. | 2 | 5 |
| 7 | **Л 7.** Механизмы организации биологических ритмов Гены биологических часов. Генетическая модель часов у Drosophila melanogaster. | 1 |  |
| **ЛЗ 7.** Свойства биоритмов. Кривая работоспособности. | 2 | 5 |
| **СРСП 3.** Коллоквиум по теме лекций 1-7 и решение ситуационных задач. |  | 40 |
| **РК 1** |  |  | **100** |
| 8 | **Л 8.** Биоритмология (психофизиологии) сна. | 1 |  |
| **ЛЗ 8.** Сезонные изменения среды обитания и приспособительные реакции организма. | 2 | 5 |
| **СРС 2.** «Циклические процессы в природе». |  |  |
| **СРСП 4.** Консультация по выполнению СРС 2. |  |  |
| 9 | **Л 9.** Адаптация с позиций биофизики. Волновые процессы в биосистемах. Биоритмы в норме и припатологии. Взгляды Вернадского и Чижевского о Космизме Жизни. | 1 |  |
| **ЛЗ 9.** Роль дня и ночи в эволюционной дивергенции.  Ночной и дневной образ жизни | 2 | 5 |
|  | **Модуль 2. Регуляция биологичееских ритмов** |  |  |
| 10 | **Л 10.** Питание и биоритмы. | 1 |  |
| **ЛЗ 10.** Регуляторы циркадианных биологических ритмов | 2 | 5 |
| **СРСП 4.** Коллоквиум в форме защиты презентации по теме СРС 2 «Циклические процессы в природе». |  | 10 |
| 11 | **Л 11.** Рассогласование во времени биологических ритмов. | 1 |  |
| **ЛЗ 11.** Нарушение биоритмов. Нарушениие отдельных параметров биоритмов. Причины десинхроноза. Свойства датчиков времени. | 2 | 5 |
| СРС 3 Тема «Десинхроноз». |  | 20 |
| 12 | **Л12.** Причины, механизмы и виды десинхроноза (нарушения организации биологических ритмов). | 1 |  |
| **ЛЗ 12.** Сон. Характеристики сна и его роль в жизни животных. | 2 | 5 |
| СРСП 5. Коллоквиум по СРС 3 на тему «Десинхроноз». | 1 |  |
| 13 | Л 13. Старение и биологические часы. Взаимосвязь старения и биоритмов | 1 |  |
| ЛЗ 13. Ритмостаз, дисритмостаз, неоритмостаз. Этапы биоритмологических перестроек при стрессе. | 2 | 5 |
| СРСП 6. Консультация по выполнению СРС 3 на тему «Десинхроноз». |  |  |
| 14 | **Л 14.** Хронотип человека. Использование хронобиологических закономерностей для сохранения и восстановления здоровья человека. Понятие хронобиологическая норма. | 1 |  |
| **СЗ 14.** Десинхроноз. Открытие и развитие представлений о причинах десинхроноза. Последствия десинроноза. Способы коррекции десинроноза. Решение задач. | 2 | 5 |
| **15** | **Л 15.** Управление биологическими ритмами | 1 |  |
| **СЗ 15.** Особенности биоритмов у людей с разным хронотипом. Заболеваемость и особенности течения болезней у людей разных хронотипов. | 2 | 5 |
| **СРСП 7**. Консультация по лекционным вопросам с 8 по 15 неделю и контрольная работа в тестовом формате, устный опрос по лекционным вопросам. |  | 30 |
| **РК 2** | |  | **100** |

Декан факультета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Заядан Б.К.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кустубаева А.М.

Лектор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Тулеуханов С.Т.