

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»

Утверждаю»
Декан естественнонаучного факультета
Муродзода Д.С.
2024г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Хронобиология»

Направление подготовки – 06.03.01 «Биология»
Профиль подготовки - «Общая биология»
Форма подготовки – очная

Уровень подготовки - бакалавриат

Душанбе- 2024

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от «07» августа 2020г, № 920.

При разработке рабочей программы учитываются

- требования работодателей, профессиональных стандартов по направлению;
- содержание программ дисциплин, изучаемых на предыдущих и последующих этапах обучения;

- новейшие достижения в данной предметной области.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры химии и биологии,
протокол № 1 от 28 августа 2024г.

Рабочая программа утверждена УМС естественнонаучного факультета,
протокол № 1 от 29 августа 2024 г.

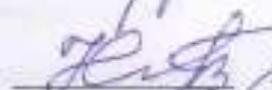
Рабочая программа утверждена Ученым советом естественнонаучного факультета,
протокол № 1 от 30 августа 2024 г.

Заведующий кафедрой, химии и биологии
д.т.н., профессор



Берднев А.Э.

Зам. председателя УМС
естественнонаучного факультета



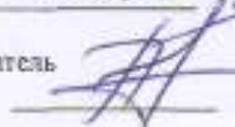
Хрымов И.И.

Разработчик:
д.б.н., профессор



Дзурасва У.Ш.

Разработчик от организации преподаватель
химии и биологии СОУ №20



Гадосева Р.А.

Расписание занятий дисциплины

| Ф.И.О. преподавателя | Аудиторные занятия | | Приём СРС | Место работы преподавателя |
|----------------------|---|---|---|---|
| | лекция | Практические занятия, КСР | | |
| 4-й курс | | | | |
| Джураева У.Ш. | Четверг, 12 ⁴⁰ -14 ⁰⁰ 2-ой корпус: ауд.237 | Четверг, 15 ⁴⁰ -17 ⁰⁰ 2-ой корпус: ауд.237 | Четверг, 15 ³⁰ -15 ⁴⁰ 2-ой корпус: ауд.233 | РТСУ, кафедра химии и биологии, старый корпус, 233 каб. |

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель курса: формирование у студентов представления о временной организации биологических систем как механизме адаптации; получение знания в области хронобиологии как науки о временных закономерностях здоровья и жизни людей в зависимости от ритмов окружающей природы и биосферы в целом.

1.2. Для достижения этой цели выделяются задачи курса:

Задачи изучения курса хронобиологии состоят: в изучении и освоении теоретического материала курса на лекциях и в процессе самостоятельной работы; в формировании умений решать биологические проблемы и задачи, определяемые настоящей программой, на практических занятиях и при выполнении домашних заданий, в приобретении навыков проведения биологического эксперимента и обработки его результатов в ходе аудиторных лабораторных работ и самостоятельной работы при оформлении отчетов.

Задачи изучения курса — это ознакомить студентов с современными представлениями о природе биологических ритмов, о факторах-синхронизаторах биологических ритмов, о роли ритмов в качестве механизма адаптации в жизнедеятельности организмов от простейших до человека, о механизмах регуляции биологических ритмов; **привить умения и навыки учета** и использования индивидуальной биоритмовой структуры организма при планировании и контроле педагогического процесса.

1.3. В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций)

Таблица 1

| Код компетенции | Содержание компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (индикаторы достижения компетенций) | Вид оценочного средства |
|-----------------|--|--|-----------------------------------|
| ПК-3 | Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований | ИПК-3.1. знает методы ведения научного поиска в базе литературных данных; основные правила составления научных отчетов; современное оборудование и программы для составления отчетов, обзоров, составления данных; способы представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований; ИПК-3.2. проводить наблюдения и практические работы, связанные с изучением животных, растений и микроорганизмов; критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований; использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач. ИПК-3.3. владеет базовыми представлениями о разнообразии органического мира, основными понятиями в области зоологии, ботаники, мик- | Реферат. Презентация Доклад |

| | | | |
|------|---|---|-----------------------------------|
| | | робиологии; техникой описания, идентификации, классификации биологических объектов; методами изучения биологических объектов с помощью приборов и приспособлений в полевых и лабораторных условиях; навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, и представления результаты полевых и лабораторных биологических исследований | |
| ПК-4 | Способен применять в научных исследованиях базовые знания теории и методов современной биологии | ИПК 4.1. анализирует теорию и методы, используемые в современной биологии; молекулярные механизмы основных процессов хранения и передачи генетической информации. ИПК 4.2. использовать в профессиональной деятельности современные методы научных исследований в области современной биологии; работать с современным оборудованием, используемым в молекулярно-генетических исследованиях. ИПК 4.3. осуществляет методами сбора и обработки биологической информации; навыками работы с ДНК в молекулярно-генетической лаборатории. | Реферат. Презентация Доклад |

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

2.1. Дисциплина «Хронобиология» является общепрофессиональной и адресована студентам, которые обучаются по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»

Особенность дисциплины «Хронобиология» в том, что Биоритмология (хронобиология) является новым научным направлением, развивающимся на «стыке» смежных дисциплин. Содержательное наполнение предлагаемой программы «Хронобиология» сводится к изучению циклических биологических процессов, имеющих на всех уровнях организации живой природы.

«Хронобиология» входит в вариативную часть дисциплин по выбору учебного плана, изучается в 7 семестре и содержательно - методически связана с дисциплинами ОПОП, указанных в таблице 2.

Таблица 2.

| № | Название дисциплины | Семестр | Место дисциплины в структуре ОПОП |
|----|---------------------------------|---------|-----------------------------------|
| 1. | Биология размножения и развития | 1 | Б1.О.19 |
| 2. | Биология человека | 3 | Б1.О.21 |
| 3. | Иммунология | 8 | Б1.В.15 |
| 4. | Физиология и биохимия растений | 6, 7 | Б1.В.12 |
| 5. | Основы цитологии и гистологии. | 3 4 | Б1.В.16 |
| 6. | Физика | 3 | Б1.О.25 |
| 7. | Физиология человека и животных | 6,7 | Б1.Б.13 |

3. Структура и содержание дисциплины, критерии начисления баллов

Объем дисциплины «Хронобиология» составляет 4 зачетные единицы, всего 144 часа, из которых: лекции 24 часов, практических занятий -12, КСР -12 часов,, всего аудиторных часов – 48, в том числе в интерактивной форме – 12 часов, СРС – 42 часа, контроль 54 час. Экзамен – 7 семестр.

3.1. Структура и содержание теоретической части курса (24 ч.)

Тема. 1. Предмет и методы изучения хронобиологии (2 час).

Основная задача хронобиологии – выяснение роли фактора времени в существовании и развитии биологических систем.

Дело в том, что процессы, протекающие в живых системах, осуществляются упорядоченным образом во времени. Это – основа их временной организации. К закономерностям течения времени в живых си-

стемах самое непосредственное отношение имеет особый класс периодических изменений деятельности и поведения этих систем, которые были названы биологическими ритмами, так как признак течения биологических процессов – их ритмичность.

Тема 2. - Хронобиология является сравнительно молодой наукой (2 час).

Как научная дисциплина биоритмология зародилась лишь в конце XVIII в. Французский астроном Жан-Жак Дерту де Майран (Мэран), изучая биологическое действие солнечного света обнаружил, что листья растений, помещенных в постоянную темноту (по условиям опыта растения для полной изоляции от Солнца помещались в погреб) повторяют те же ритмические движения, что и при обычном чередовании дня и ночи. Биоритмы обнаружены на всех уровнях организации живой природы – от одноклеточных до человека. Это свидетельствует о том, что биологическая ритмика – одно из наиболее общих свойств живых систем от вариабельности рождаемости до частоты смертности;

- биоритмы признаны важнейшим механизмом регуляции функций организма, включающими принцип отрицательной обратной связи и обеспечивающим гомеостаз, динамическое равновесие и процессы адаптации в биологических системах;

- установлено, что биоритмы имеют эндогенную природу и генетическую регуляцию с одной стороны, и тесно связаны с модифицирующим действием факторов внешней среды с другой стороны;

- сформированы положения о временной организации живых систем, в том числе и человека;

Тема 3. Биологический ритм, его параметры и классификация (2 час).

Типы биологических изменений во времени. Очевидно, что любые изменения в живых системах обнаруживаются только при сравнении состояния системы как минимум в двух временных точках, разделенных большим или меньшим промежутком времени. Однако их характер может быть разным. В системе последовательно изменяются стадии какого-то биологического процесса. В этих случаях принято говорить о фазовых явлениях в системе (например, стадии индивидуального развития организма).

Другой класс изменений в живых системах относится к категории ритмических. Среди них различают периодические и циклические процессы.

Периодические – промежутки времени, весьма строгие по продолжительности; циклические фазы.

Тема 4. Биоритм и квантовость биологического процесса (2 час).

Говоря о повторяемости событий в биологическом ритме, надо иметь в виду, что эта повторяемость относительна. Повторение действительно существует, и каждый следующий цикл ритмических изменений формально воспроизводится по тем же закономерностям, что и предыдущий, т.е. новому циклу свойственны все те же параметры, что и старому. Другими словами, в новом цикле воспроизводится общая структура и форма ритма. Но последующий цикл изменений чем-то отличается от старого. Новый цикл, оставаясь по форме похожим на старый, вместе с тем по своему содержанию может отличаться от него, придавая необратимость процессу развития какой-либо функции, морфологического образования и организма в целом.

Тема 5. Эндогенные осцилляторы (2 час)

Мишенью, реагирующей на внешние показатели времени, может быть как отдельная система организма (прием пищи), так и многие системы, органы, ткани (смена дня и ночи). Биоритмы могут быть связаны непосредственно с задавателями ритмов (подача пищи – секреция желез). Другие связаны со сложными неизученными и не всегда понятными временными связями (женские менструальный цикл). Обычно одни биоритмы с более длительными периодами согласуются с кратковременными ритмами так, что в конечном итоге в этих сложных комбинациях вообще трудно уловить и обнаружить какую-либо периодичность. Лишь математический анализ позволяет вычислить из множества отдельных колебаний отдельные виды.

Тема 6. Десинхроноз – как профессиональное заболевание (2 час).

Состояние организма в период рассогласования циркадных ритмов, их взаимной десинхронизации, получило название – десинхроноза. После сдвига времени сна к непривычным часам десинхроноз вначале вступает в явной форме. Нарушение взаимной слаженности физиологических и биохимических процессов, ответственных за обеспечение глубокого и полноценного сна, приводит к резкому его ухудшению.

Тема 7. Хронобиологические аспекты чувствительности и резистентности организма (2 час).

Чувствительность и резистентность организма к токсическому действию неодинаковы на протяжении суток. В настоящее время сформировались такие направления медико-биологических наук как хронотоксикология и хронофармакология.

Хронорезистентность – это ритмические изменения в сопротивляемости организма в различные периоды его жизнедеятельности. Хотя на то или иное воздействие организм реагирует как единое целое, характер этой реакции во многом будет зависеть от состояния той системы, которая является мишенью для повреждающего фактора. Поэтому в понятие «хронорезистентность» мы включаем представление о взаимодействии в различные временные периоды организма, на который направлено воздействие. Хронорезистентность – это повышение или понижение сопротивляемости конкретного

Тема 8. Хронобиологические аспекты адаптации (2 час).

Адаптация организма к влияниям окружающей среды обеспечивается прежде всего путем соответствующих колебаний функциональной активности организма, т.е. изменения скоростей биологических реакций. С помощью современных цитологических методов раскрыта сложная система структурного обеспечения этих приспособительных функциональных изменений. Она складывается из количественных и качественных компонентов.

Качественные компоненты состоят в том, что уровню функциональной активности, в которой в данный момент всегда соответствует строго эквивалентное число структур, вырабатывающих данную функцию. Один из них заключается в непрерывном варьировании числа активно функционирующих структур.

Тема 9 Солнечный ритм (2 час)

Солнце – не что иное, как колоссальный природный ядерный реактор, удаленный от Земли на сравнительно безопасное расстояние, обладающий массой $2,24 \times 10^{27}$ т. Этот реактор в течение миллиардов лет непрерывно перерабатывает в энергию свое собственное вещество: каждую секунду 4 млн. т. солнечного вещества рассеивается в пространстве в виде разнообразных излучений. Кроме того, электромагнитных излучений – гамма-лучей, рентгеновских, ультрафиолетовых, световых, инфракрасных, радиоволн – Солнце исторгает в мировое пространство потоки электрически заряженных и нейтральных частиц различных энергий. Однако подавляющая часть всей излучаемой Солнцем энергии приходится на долю световых и инфракрасных лучей.

Тема 10 Биоритмы головного мозга (2 час).

В связи с ведущей ролью головного мозга в регуляции и координации деятельности различных функциональных особенностей организма: изучение роли отдельных структур головного мозга в формировании биоритмологического статуса; исследование изменений временной организации различных органов и систем организма; анализ периодичности неврологических заболеваний.

Тема 11. Сердечный ритм (2 час)

В функционировании системы кровообращения решающая роль принадлежит регуляции сердечного ритма. По ночам, когда температура тела понижается, сердце гонит кровь медленнее, чем днем. При повышении температуры на 0,5 градуса частота сердцебиения увеличивается примерно на 10-15%. Врачи часто определяют температуру больного подсчитывая его пульс, хотя в норме у частоты сердцебиения существует довольно большой разброс.

Тема 12. Ритмы репродуктивной функции (2 час).

Репродуктивный цикл – это комплекс процессов, который охватывает дифференцировку и созревание половых клеток, формирование половых мотиваций, половое поведение, половой акт, процесс оплодотворения, беременность, роды, лактацию, последующее выращивание потомства. Взаимодействие этих процессов и их регуляция обеспечиваются системой, центром которой является нейроэндокринный комплекс: половые железы – гипоталамус – гипофиз.

Тема 14 Ритмы желудочно – кишечного тракта, гормонов (2 час)

О периодическом возбуждении органов пищеварительной системы натошак появились сведения уже в начале XX в. В лаборатории И.П. Павлова были получены данные о периодически возникающей 20-30 минутной моторной и секреторной активности желудка, тонкой кишки, печени, поджелудочной железы.

3.2. Структура и содержание практической части курса (12 часов)

Задание 1. Выяснение роли фактора времени в существовании и развитии биологических систем. (2 час)

Задание 2. Биоритмы признаны важнейшим механизмом регуляции функций организма (2 час)

Задание 3. В системе последовательно изменяются стадии какого-то биологического процесса (2 час)

Задание 4. В новом цикле воспроизводится общая структура и форма ритма (2 час)

Задание 5. Биоритмы могут быть связаны непосредственно с задавателями ритмов (подача пищи – секреция желез) (2 час)

Задание 6. Нарушение взаимной слаженности физиологических и биохимических процессов (2 час)

Задание 7. Ритмические изменения в сопротивляемости организма в различные периоды его жизнедеятельности. (2 час)

3.3. Структура и содержание КСР (12 часов)

Задание 1. Выяснение роли фактора времени в существовании и развитии биологических систем. (2 час)

Задание 2. В системе последовательно изменяются стадии какого-то биологического процесса. (2 час)

Задание 3. Одни биоритмы с более длительными периодами согласуются с кратковременными ритмами (2 час)

Задание 4. Анализ периодичности неврологических заболеваний. (2 час)

Задание 5. Биение пульса вызвано внутренней причиной и связано с деятельностью клеток сердца (2 час)

Задание 6. Сердечная деятельность плода имеют выраженный суточный ритм, обусловленный суточным

ритмом активности матери. (2 час)

Задание 7. Циркадные ритмы в основном для постнатального периода развития (2 час)

Таблица

Структура и содержание теоретической, практической, лабораторной части, КСР и СРС, критерии начисление баллов

| Недели | Раздел дисциплины | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | | Литературы | Кол-во баллов в неделю |
|--------|--|--|-----|-----|-----|------------|------------------------|
| | | Лек. | Пр. | КСР | СРС | | |
| 1 | Предмет и методы изучения хронобиологии Выяснение роли фактора времени в существовании и развитии биологических систем <i>Основная задача хронобиологии – выяснение роли фактора времени в существовании и развитии биологических систем.</i> | 2 | | 2 | 3 | 1-4 | 12,5 |
| 2 | Основные этапы истории развития хронобиологии. Выяснение роли фактора времени в существовании и развитии биологических систем <i>Сформированы положения о временной организации живых систем, в том числе и человека</i> | 2 | 2 | | 4 | 1-4 | 12,5 |
| 3 | Биоритмы и биологические часы В системе последовательно изменяются стадии какого-то биологического процесса <i>Класс изменений в живых системах относится к категории ритмических. Среди них различают периодические и циклические процессы</i> | 2 | | 2 | 3 | 1-4 | 12,5 |
| 4 | Биоритм и квантовость биологического процесса Биоритмы признаны важнейшим механизмом регуляции функций организма <i>Биологический ритм подразделяет процесс развития на определенные отрезки – кванты, т.е. делает процесс развития квантовым</i> | 2 | 2 | | 4 | 1-4 | 12,5 |
| 5 | Эндогенные осцилляторы <i>Биоритмы с более длительными периодами согласуются с кратковременными ритмами так, что в конечном итоге в этих сложных комбинациях вообще трудно уловить и обнаружить какую-либо периодичку.</i> | 2 | | | 3 | 1-4 | 12,5 |
| 6 | Десинхроноз – как профессиональное заболевание Одни биоритмы с более длительными периодами согласуются с кратковременными ритмами <i>Нарушение взаимной слаженности физиологических и биохимических процессов.</i> | 2 | | 2 | 4 | 1-4 | 12,5 |
| 7 | Хронобиологические аспекты чувствительности и резистентности организма В системе последовательно изменяются стадии какого-то биологического процесса <i>Хронорезистентность – это повышение или понижение сопротивляемости конкретного организма к определенному фактору</i> | 2 | 2 | | 3 | 1-4 | 12,5 |
| 8 | Хронобиологические аспекты адаптации | 2 | | | | 1-4 | 12,5 |

| | | | | | | | |
|--------|---|----|----|----|----|-----|------|
| | Анализ периодичности неврологических заболеваний <i>Временная синхронизация между начальным действием раздражителя и развертыванием гиперпластического процесса.</i> | | | 2 | 4 | | |
| 9 | Адаптивная роль суточных ритмов (на примере животных). Солнечный ритм. В новом цикле воспроизводится общая структура и форма ритма <i>Признаками усиления активности в работе Солнца служат появления на его поверхности так называемых центров активности.</i> | 2 | 2 | | 3 | 1-4 | 12,5 |
| 10 | Биоритмы головного мозга Биоритмы могут быть связаны непосредственно с задавателями ритмов (подача пищи – секреция желез) Биение пульса вызвано внутренней причиной и связано с деятельностью клеток сердца <i>Сон в отличие от патологических состояний представляет собой полностью и быстро обратимый процесс</i> | 2 | 2 | 2 | 4 | 1-4 | 12,5 |
| 11 | Сердечный ритм Нарушение взаимной слаженности физиологических и биохимических процессов <i>Изменения деятельности сердца обычно протекают при одновременном изменении состояния сосудов</i> | 2 | 2 | | 3 | 1-4 | 12,5 |
| 12 | Ритмы репродуктивной функции Сердечная деятельность плода имеют выраженный суточный ритм, обусловленный суточным ритмом активности матери <i>Ритм активности человека проявляется не только в известной смене бодрствования и сна, но и в колебаниях уровня работоспособности</i> | 2 | | 2 | 4 | 1-4 | 12,5 |
| Итого: | | 24 | 14 | 14 | 42 | | 200 |

Формы контроля и критерии начисления баллов

Контроль усвоения студентом каждой темы осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы (БРС), включающей текущий, рубежный и итоговый контроль. Студенты **1-2 курсов**, обучающиеся по кредитно-рейтинговой системе обучения, могут получить максимально возможное количество баллов - 300. Из них на текущий и рубежный контроль выделяется 200 баллов или 49% от общего количества.

На итоговый контроль знаний студентов выделяется 51% или 100 баллов.

Порядок выставления баллов: 1-й рейтинг (1-7 недели до 12,5 баллов+12,5 баллов (8 неделя – Рубежный контроль №1) = 100 баллов), 2-й рейтинг (9-15 недели до 12,5 баллов+12,5 баллов (16 неделя – Рубежный контроль №2) = 100 баллов), итоговый контроль 100 баллов.

К примеру, за текущий и 1-й рубежный контроль выставляется 100 баллов: лекционные занятия – 21 балл, за практические занятия (КСР, лабораторные) – 31,5 балл, за СРС – 17,5 баллов, требования ВУЗа – 17,5 баллов, рубежный контроль – 12,5 баллов.

В случае пропуска студентом занятий по уважительной причине (при наличии подтверждающего документа) в период академической недели деканат факультета обращается к проректору по учебной работе с представлением об отработке студентом баллов за пропущенные дни по каждой отдельной дисциплине с последующим внесением их в электронный журнал.

Итоговая форма контроля по дисциплине (зачет, экзамен) проводится как в форме тестирования, так и в традиционной (устной) форме. Тестовая форма итогового контроля по дисциплине предусматривает: для естественнонаучных направлений – 10 тестовых вопросов на одного студента, где правильный ответ оценивается в 10 баллов, для гуманитарных направлений – 25 тестовых

вопросов, где правильный ответ оценивается в 4 балла. Тестирование проводится в электронном виде, устный экзамен на бумажном носителе с выставлением оценки в ведомости по аналогичной системе с тестированием.

Таблица 4.

| Неделя | Активное участие на лекционных занятиях, написание конспекта и выполнение других видов работ* | Активное участие на практических (семинарских) занятиях, КСР | СРС Написание реферата, доклада, эссе Выполнение других видов работ | Выполнение положения высшей школы (установленная форма одежды, наличие рабочей папки, а также других пунктов устава высшей школы) | РК №1 | Всего |
|-----------------------|---|--|---|---|-------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 3 | 4,5 | 2,5 | 2,5 | - | 12,5 |
| 2 | 3 | 4,5 | 2,5 | 2,5 | - | 12,5 |
| 3 | 3 | 4,5 | 2,5 | 2,5 | - | 12,5 |
| 4 | 3 | 4,5 | 2,5 | 2,5 | - | 12,5 |
| 5 | 3 | 4,5 | 2,5 | 2,5 | - | 12,5 |
| 6 | 3 | 4,5 | 2,5 | 2,5 | - | 12,5 |
| 7 | 3 | 4,5 | 2,5 | 2,5 | - | 12,5 |
| 8 | - | - | - | - | 12,5 | 12,5 |
| Первый рейтинг | 21 | 31,5 | 17,5 | 17,5 | 12,5 | 100 |

Формула вычисления результатов дистанционного контроля и итоговой формы контроля по дисциплине за семестр:

$$ИБ = \left[\frac{(P_1 + P_2)}{2} \right] \cdot 0,49 + Эи \cdot 0,51$$

, где ИБ – итоговый балл, P₁- итоги первого рейтинга, P₂- итоги второго рейтинга, Эи – результаты итоговой формы контроля (экзамен).

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Хронобиология» включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

4.1. План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

| № | часы | Тема СРС. | Форма и вид результатов самостоятельной работы | Форма контроля |
|----|------|---|--|--|
| 1. | 3 | Основная задача хронобиологии – выяснение роли фактора времени в существовании и развитии биологических систем. | конспект | Опрос Защита работы. Выступление Доклад |
| 2. | 4 | Сформированы положения о временной организации живых систем, в том числе и человека | реферат | Опрос Защита работы. Выступление Доклад |

| | | | | |
|----------------------------|---|--|----------|--|
| 3. | 3 | Класс изменений в живых системах относится к категории ритмических. Среди них различают периодические и циклические процессы. | конспект | Опрос Защита работы. Выступление Доклад |
| 4. | 4 | Биологический ритм подразделяет процесс развития на определенные отрезки – кванты, т.е. делает процесс развития квантовым | конспект | Опрос Защита работы. Выступление Доклад |
| 5. | 3 | Биоритмы с более длительными периодами согласуются с кратковременными ритмами так, что в конечном итоге в этих сложных комбинациях вообще трудно уловить и обнаружить какую-либо периодичку. | конспект | Опрос Защита работы. Выступление Доклад |
| 6. | 4 | Нарушение взаимной слаженности физиологических и биохимических процессов. | конспект | Опрос Защита работы. Выступление Доклад |
| 7. | 3 | Хронорезистентность – это повышение или понижение сопротивляемости конкретного организма к определенному фактору | конспект | Опрос Защита работы. Выступление Доклад |
| 8. | 4 | Временная синхронизация между начальным действием раздражителя и развертыванием гиперпластического процесса. | конспект | Опрос Защита работы. Выступление Доклад |
| 9. | 3 | Признаками усиления активности в работе Солнца служат появления на его поверхности так называемых центров активности. | конспект | Опрос Защита работы. Выступление Доклад |
| 10. | 4 | Сон в отличие от патологических состояний представляет собой полностью и быстро обратимый процесс | конспект | Опрос Защита работы. Выступление Доклад |
| 11. | 3 | Изменения деятельности сердца обычно протекают при одновременном изменении состояния сосудов | конспект | Опрос Защита работы. Выступление Доклад |
| 12. | 4 | Ритм активности человека проявляется не только в известной смене бодрствования и сна, но и в колебаниях уровня работоспособности | конспект | Опрос Защита работы. Выступление Доклад |
| Всего за семестр: 42 часов | | | | |

4.2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся, способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся; творческой инициативы, ответственности и организованности;

- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Образовательное учреждение самостоятельно планирует объем внеаудиторной самостоятельной работы по каждой учебной дисциплине и профессиональному модулю, исходя из объемов максимальной и обязательной учебной нагрузки обучающегося.

Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине и профессиональному модулю выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

Объем времени, отведенный на внеаудиторную самостоятельную работу, находит отражение:

- в учебном плане – в целом по теоретическому обучению, по циклам, дисциплинам, по профессиональным модулям и входящим в их состав междисциплинарным курсам;
- в программах учебных дисциплин и профессиональных модулей с распределением по разделам или темам.

4.3. Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Содержание разделов методических указаний

Тема: «Выполнение реферата»

Цель реферата: привить обучающимся навыки самостоятельного исследования той или иной проблемы управления ассортиментом групп непродовольственных товаров

Исходные требования. Выбор темы реферата определяется обучающимися самостоятельно в соответствии с «Перечнем тем рефератов» (Приложение 1) и утверждается преподавателем профессионального модуля.

«Перечень тем рефератов» периодически обновляется и дополняется. Обучающиеся вправе самостоятельно выбрать любую тему реферата, выходящую за рамки «Перечня тем рефератов» которая на их взгляд, представляет интерес для исследования, при условии ее предварительного согласования с преподавателем и последующего утверждения.

При написании доклада по заданной теме следует составить план, подобрать основные источники. Работая с источниками, следует систематизировать полученные сведения, сделать выводы и обобщения. К докладу по крупной теме привлекается несколько студентов, между которыми распределяются вопросы выступления. В учебных заведениях доклады содержательно практически ничем не отличаются от рефератов и являются зачётной работой.

Реферат– краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания научного труда или трудов, обзор литературы по теме. Это самостоятельная научно-исследовательская работа студента, в которой раскрывается суть исследуемой проблемы. Изложение материала носит проблемно-тематический характер, показываются различные точки зрения, а также собственные взгляды на проблему. Содержание реферата должно быть логичным. Объём реферата, как правило, от 5 до 15 машинописных страниц. Темы реферата разрабатывает преподаватель, ведущий данную дисциплину. Перед началом работы над рефератом следует наметить план и подобрать литературу. Прежде всего, следует пользоваться литературой, рекомендованной учебной программой, а затем расширить список источников, включая использование специальных журналов, где имеется новейшая научная информация.

Структура реферата:

1. Титульный лист.
2. Оглавление.
3. Введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, её значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы).

Подробно характеристика заданий и требования к их выполнению представлены в ФОС к данной РПД.

4.4. Критерии оценки результатов самостоятельной работы

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студента учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- умения студента активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать её и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- умение четко сформулировать проблему, предложив её решение, критически оценить решение и его последствия;
- умение показать, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать её.

Критерии оценки самостоятельной работы студентов)

Оценка «5» ставится тогда, когда:

- Студент свободно применяет знания на практике;
- Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;
- Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;

- Студент усваивает весь объем программного материала;
- Материал оформлен аккуратно в соответствии с требованиями;

Оценка «4» ставится тогда, когда:

- Студент знает весь изученный материал;
- Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;
- Студент умеет применять полученные знания на практике;
- В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя;
- Материал оформлен недостаточно аккуратно и в соответствии с требованиями;

Оценка «5» ставится тогда, когда:

- Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;

- Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы;

- Материал оформлен не аккуратно или не в соответствии с требованиями;

Оценка «2» ставится тогда, когда:

- У студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена;

- Материал оформлен не в соответствии с требованиями.

5. Список учебной литературы и информационно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература:

1. Ермаков, Л. Н. Биологические ритмы: учебное пособие для вузов / Л. Н. Ермаков, О. Н. Чернышова. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 171 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-14430-7.

2. Ермаков, Л. Н. Биологические ритмы: учебное пособие для вузов /Л. Н. Ермаков, О. Н. Чернышова. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 171 с.

2. Биология [Текст]: учеб. для студентов вузов, обучающихся по естеств.-науч. направлениям и спец. / ред.: В. Н. Ярыгин, И. Н. Волков. - М.: Юрайт, 2021. Ч.2: в 2-х ч. - 7-е изд., перераб. и доп. - 347 с.

3. Биология [Текст]: учеб. для студентов вузов, обучающихся по естеств. - науч. направлениям и спец. / ред.: В. Н. Ярыгин, И. Н. Волков. - М.: Юрайт, 2021. Ч.1: в 2-х ч. - 7-е изд., перераб. и доп. - 427 с.

4. Цибулевский А. Ю. Биология [Текст]: учеб. и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. - М.: Юрайт, 2019. Т.1: в 2-х т., Ч.1. - 297 с.

5.2. Дополнительная литература:

1. Прохоров Б.Б. Экология человека [Текст]: учеб. / Б.Б. Прохоров. – 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. – 320 с.
2. Лысенко И.О. Экология человека [Электронный ресурс]: курс лекций/Лысенко И.О. [и др]. - Ставрополь: Ставропольский Государственный аграрный Ун-т, 2013. -120 с.-Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru>
3. Максимова Н.Е. Физиология человека [Электронный ресурс]: уч.пособие (Н.Е.Максимова [и др].)- Екатеринбург: Уральский Федеративный Ун – т, 2013 -156 с. – Режим доступа :<http://www.iprbookshop.ru>
4. Биолокация, биоэнергетика, биоритмология в спорте и в повседневной жизни. – М.: Амрита, 2012. – 160 с.
5. Экология человека [Текст]: учеб. / под ред. Ю. П. Пивоварова. – М.: МИА, 2008. – 744 с.
6. Физиология человека: учебник для медвузов / под ред.: В. М. Покровского, Г. Ф. Коротько. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Медицина, 2007. - 655 с.
7. Ходжаян А.Б., Федоренко Н.Н., Краснова Л.А. Учение о биологических ритмах/ методическая разработка для студентов. – Издание 2-е, дополненное. – Ставрополь. – Изд-во: СтГМА, 2009.
8. Биоритмы человека. Физический, эмоциональный, интеллектуальный. – М.: Армита-Русь, 2009. – 352 с.
9. Шурлыгина А.В. Основы хронобиологии и хрономедицины в таблицах и схемах. Методическое пособие. – Новосибирск: НГУ, 2011. – 32 с.
10. Базы данных, справочные и поисковые системы, Интернет-ресурсы, ссылки, программное обеспечение.<http://ref.by/refs/10/35593/1.html>

5.4. Перечень информационных технологий и программного обеспечения: MS Office.

6. Методические рекомендации по освоению дисциплины

Работа над конспектом лекции

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств. Лекции по учебной дисциплине проводятся, как правило, как проблемные в форме диалога (интерактивные).

Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 12.50-40 % материала). С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить опiski, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять

различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к семинарским и практическим занятиям. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний.

Работа с рекомендованной литературой

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения,
- текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника,
- свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом,
- тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу.

В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Подготовка к семинару

Для успешного освоения материала студентам рекомендуется сначала ознакомиться с учебным материалом, изложенным в лекциях и основной литературе, затем выполнить самостоятельные задания, при необходимости обращаясь к дополнительной литературе.

При подготовке к семинару можно выделить 2 этапа:

- организационный,
- закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его наиболее важная и сложная часть, требующая пояснений преподавателя в просе контактной работы со студентами. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, разобраться в иллюстративном материале, задачах.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам и структурировать изученный материал.

Целесообразно готовиться к семинарским занятиям за 1-2 недели до их начала, а именно: на основе изучения рекомендованной литературы выписать в контекст основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий.

Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами и рефератами по темам семинарских занятий.

Подготовка докладов, выступлений и рефератов

Реферат представляет письменный материал по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нем в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п.

Доклад представляет публичное, развёрнутое сообщение (информирование) по определённом вопросу или комплексу вопросов, основанное на привлечении документальных данных, результатов исследования, анализа деятельности и т.д.

При подготовке к докладу на семинаре по теме, указанной преподавателем, студент должен ознакомиться не только с основной, но и дополнительной литературой, а также с последними публикациями по этой тематике в сети Интернет. Необходимо подготовить текст доклада и иллюстративный материал в виде презентации. Доклад должен включать введение, основную часть и заключение. На доклад отводится 20-25 минут учебного времени. Он должен быть научным, конкретным, определенным, глубоко раскрывать проблему и пути ее решения. Особенно следует обратить внимание на безусловную обязательность решения домашних задач, указанных преподавателем к семинару.

Методические рекомендации студентам по подготовке к зачету и экзамену.

При подготовке к зачету и экзамену студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на семинарах, а также составить письменные ответы на все вопросы, вынесенные на зачет, экзамен.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа №236, 237. Мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций по каждой из тем дисциплины.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Также в университете имеется обширный библиотечный фонд, не только печатных, но и электронных изданий, с которыми студенты могут ознакомиться в открытом доступе.

В Университете созданы специальные условия обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специаль-

ные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также обеспечивается:

- наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проёмов, лифтов).

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Форма итоговой аттестации:

7 - семестр – экзамен, проводятся традиционной форме

Форма промежуточной аттестации 1 и 2 рубежный контроль проводятся– устной форме.

Итоговая система оценок по кредитно-рейтинговой системе с использованием буквенных символов

| Оценка по буквенной системе | Диапазон соответствующих наборных баллов | Численное выражение оценочного балла | Оценка по традиционной системе |
|-----------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------------|
| A | 10 | 95-100 | Отлично |
| A- | 9 | 90-94 | |
| B+ | 8 | 85-89 | |
| B | 7 | 80-84 | Хорошо |
| B- | 6 | 75-79 | |
| C+ | 5 | 70-74 | |
| C | 4 | 65-69 | Удовлетворительно |
| C- | 3 | 60-64 | |
| D+ | 2 | 55-59 | |
| D | 1 | 50-54 | |
| Fx | 0 | 45-49 | Неудовлетворительно |
| F | 0 | 0-44 | |

Содержание текущего контроля, промежуточной аттестации, итогового контроля раскрываются в фонде оценочных средств, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.

ФОС по дисциплине является логическим продолжением рабочей программы учебной дисциплины. ФОС по дисциплине прилагается.