

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»  
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_ С.К. Касимова

«20» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой фундаментальной  
биологии

\_\_\_\_\_ Н.А. Ломтева

«20» июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОСНОВЫ БИОРИТМОЛОГИИ**

Составитель(-и)

**Яковенкова Людмила Александровна,**  
**кандидат биологических наук, доцент кафедры**  
**фундаментальной биологии**  
**06.03.01 Биология**

Направление подготовки /  
специальность

Направленность (профиль) ОПОП

Квалификация (степень)

Форма обучения

Год приема

Курс

Семестр

**Медико-биологические науки**  
**бакалавр**

**Очно-заочная**

**2022**

**3**

**5**

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Целями** освоения дисциплина «Основы биоритмологии» являются формирование и развитие у студентов глубокого понимания биологического смысла и физиологических механизмов генерации биоритмов у различных представителей животного мира.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины:

- 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.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

**2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Основы биоритмологии»** относится к элективным дисциплинам, изучается на 3 курсе в 5 семестре очно-заочной формы обучения.

**2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами:** Зоология беспозвоночных, Зоология позвоночных, Физиология растений:

**Знания:** современные принципы коммуникативного поведения, понятия временной организации биологических систем, ритмические структуры среды обитания, современное состояние проблемы биологических часов и регуляции биологических ритмов.

**Умения:** ставить задачи и распределять работу между членами группы во время выполнения практической работы, получить теоретические знания по предмету на уровне сегодняшнего дня с перспективой на их будущее развитие,- использовать индивидуальную биоритмологическую структуру организма при планировании и контроле в научной работе

**Навыки:** использовать теоретические знания и практические навыки для овладения основами теорий и методов биологических исследований, пользоваться современными представлениями о природе биологических ритмов, механизмами регуляции биологических ритмов, средствами самостоятельного достижения должного уровня работоспособности.

**2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):** Биология размножения и развития, Физиология человека и животных, Молекулярная биология, Высшая нервная деятельность.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

- а) общекультурных (ОК): нет;
- б) общепрофессиональных (ОПК): нет;
- в) профессиональных (ПК): ПК-1 - Способен использовать в профессиональной деятельности современные основы фармации и разрабатывать стратегии в области исследований лекарственных средств

**Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения**

Код и наименование	Результаты освоения дисциплины		
	Знать	Уметь	Владеть

компетенции			
ПК-1 - Способен использовать в профессиональной деятельности современные основы фармации и разрабатывать стратегии в области исследований лекарственных средств	ИОПК4.1.1 основные термины и понятия фармации, молекулярно-клеточные основы действия лекарственных средств на организм; распределение, превращения и выведение лекарственных средств из организма, механизмы воздействия на организм, их физиологические и биохимические основы	ИОПК4.2.1 проводить исследования лекарственных средств; делать выбор препаратов в соответствии с задачами исследований; рассчитывать дозы, объемы введения, оценивать эффективность действия препаратов навыками правильного выбора и применения фармакологических препаратов	ИОПК4.3.1 (имеет практический опыт) навыками разработки стратегии в области исследований лекарственных средств, ее эффективности в соответствии с поставленными задачами.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОРИТМОЛОГИИ»

Объем дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы (72 часа), в том числе 18 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, (из них 18 часов практические, семинарские занятия), 54 часа – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2 - Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел, тема дисциплины (модуля)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1	<b>Раздел 1. Развитие Биоритмологии как науки.</b> Тема 1. Основные понятия о биологических ритмах. Методы биоритмологии Временная организация жизни. Виды биоритмов.	5		2			6	Эссе
2	<b>Раздел 2. Основные биоритмы в норме и патологии</b> Тема 2. Основные функции биоритмов. Факторы формирующие биологические ритмы.	5		2			6	Семинар
3	Тема 3. Классификация биоритмов. Понятие о биологических часах.	5		2			6	Контрольная работа
4	<b>Раздел 3. Структурно-функциональная организация биологических часов в организме</b>	5		2			6	Дискуссия; Тестовая контрольная работа

	Тема 4. Адаптивная роль суточных ритмов.						
5	Тема 5. Сезонные ритмы.	5		2			6 Контрольная работа
6	Тема 6. Ритм сон - бодрствование	5		2			6 Семинар,
7	Тема7. Биологические часы организмов разного уровня организации	5		2			6 Семинар
8	<b>Раздел 4. Онтогенетические и филогенетические аспекты биоритмологии</b> Тема 8. Сопоставимость биологических ритмов с ритмами среды обитания. Регуляторы циркадных биоритмов. Космические ритмы в явлениях культуры, социальных явлениях	5		2			6 Деловая игра
9	Тема 9. Нарушение биоритмов. Понятие о десинхронозах. Биоритмы и стресс. Формула здорового образа жизни.	5		2			6 Реферат Контрольная работа
<b>ИТОГО: 72 часа</b>				<b>18</b>			<b>54</b> <b>Зачет</b>

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практические занятия, семинар; ЛР – лабораторные работы; КР – контрольная работа; СР – самостоятельная работа.

**Таблица 3. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины модуля и формируемых компетенций**

	Кол-во часов	Код компетенции	Общее количество компетенций
		ПК - 1	
<b>Раздел1. Развитие Биоритмологии как науки.</b> Тема 1. Основные понятия о биологических ритмах. Методы биоритмологии Временная организация жизни. Виды биоритмов.	8	+	1
<b>Раздел 2. Основные биоритмы в норме и патологии</b> Тема 2. Основные функции биоритмов. Факторы формирующие биологические ритмы.	8	+	1
Тема3. Классификация биоритмов. Понятие о биологических часах.	8	+	1
Тема 4. Адаптивная роль суточных ритмов.	8	+	1
Тема 5. Сезонные ритмы.	8	+	1
Тема 6. Ритм сон - бодрствование	8	+	1
Тема7. Биологические часы организмов разного уровня организации	8	+	1
Тема8. Сопоставимость биологических ритмов с ритмами среды обитания. Регуляторы циркадных биоритмов. Космические ритмы в явлениях культуры, социальных явлениях	8	+	1
Тема 9. Нарушение биоритмов. Понятие о десинхронозах. Биоритмы и стресс. Формула здорового образа жизни.	8	+	1
<b>Итого:</b>	<b>72</b>		

## Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

### Раздел 1. Развитие Биоритмологии как науки

#### **Тема 1. Основные понятия о биологических ритмах. Методы биоритмологии. Временная организация жизни. Виды биоритмов.**

Характеристика современного этапа развития биоритмологии. Современные представления об общих принципах генерации биоритмов и их функциональной роли. Структура биоритмов. Цикл и период, частота. Спектр. Мощность, мезор, базовый уровень, амплитуда. Фаза: акрофаза (расчетная, внешняя, внутренняя), батифаза. Сложные ритмы: подъемы и спады (парафазы и ортофазы или мезофазы), пики и впадины (экстремумы). Уровень (медиана). Инверсия ритма. Ключевые концепции в современной биоритмологии. Актуальные проблемы и перспективы развития современной биоритмологии. Виды биоритмов.

### Раздел 2. Основные биоритмы в норме и патологии

**Тема 2. Основные функции биоритмов. Факторы формирующие биологические ритмы.** Характеристика биоритмов у беспозвоночных и позвоночных животных. Роль сигналов среды в генерации биоритмов. Основные биоритмы у человека. Циркадианные, инфрадианные и ультрадианные ритмы. Сон и бодрствование. Репродуктивный цикл. Сезонные ритмы. Функции биологических часов, связь нарушений биоритмов с патогенезом психических заболеваний. Циркадианные ритмы и депрессия: клинические и экспериментальные модели. Факторы формирующие биологические ритмы: гравитация, геомагнитное поле Земли, фотопериодизм, фазы Луны.

#### **Тема 3. Классификация биоритмов. Понятие о биологических часах**

Классификация биоритмов. Понятие о биологических часах. Критерии идентификации биологических часов. Сетчатка глаза как циркадианный осциллятор. Эпифиз как осциллятор циркадианных ритмов. Супрахиазматическое ядро как циркадианный осциллятор. Нейроанатомия супрахиазматического ядра: его структурная организация, афферентные и эфферентные связи. Функциональная активность супрахиазматического ядра, её зависимость от освещённости. Значение глутаматергических сигналов и мелатонина в регуляции функциональной активности супрахиазматического ядра.

### Раздел 3. Структурно-функциональная организация биологических часов в организме

#### **Тема 4. Адаптивная роль суточных ритмов**

Физические и биологические факторы с относительно четким суточным профилем. Три составляющие суточного стереотипа поведения. Типы суточной активности. Временная экологическая ниша. Роль дня и ночи в эволюционной дивергенции. Ночной и дневной образ жизни. Специализация органов чувств. Распределение поведения в течение суток влияет на самые важные моменты жизни организма (выживание, размножение, питание). Роль индивидуального опыта в суточном поведении.

#### **Тема 5. Сезонные ритмы.**

Сезонная периодичность различных факторов среды. Адаптивная роль сезонных биологических ритмов. Сезонные биологические состояния и формирующие их элементарные циклы. Эндогенная природа сезонных ритмов. Регуляция сезонных ритмов – фотопериодизм. Организмы короткого и длинного дня. Механизм фотопериодической чувствительности у растений и животных. Современные достижения молекулярной биологии и генетики биоритмов млекопитающих. Цирканнулярные ритмы: рост, линька, спячка, размножение, сезонные миграции. Основные циркадианные гены млекопитающих, их функциональная роль. Пути передачи сигналов от время задателей к биологическим часам. Характеристики выходного сигнала из биологических часов.

## **Тема 6. Ритм сон – бодрствование**

Сон. Теории сна. Активный и пассивный сон (И.П. Павлов). Фазы и стадии сна. Характеристика медленного и быстрого сна. Циклы сна. Современные представления о физиологических механизмах сна. Физиологические механизмы гипноза, сновидений. Оральные ритмы, их внешние и внутренние регуляторы. Ритмы работоспособности.

## **Тема 7. Биологические часы организмов разного уровня организации**

Зачем нужны часы живым организмам? Теории внешних и внутренних часов. Суточные и циркадианные ритмы. Требования к механизму биологических часов. Поиск внутриклеточных часов в биохимических колебательных процессах. Гены биологических часов. Генетическая модель часов у *Drosophila melanogaster*. Возрастные изменения функции часовых генов. Мутации в часовых генах ведут к возникновению патологий и старению организма.

### **Раздел 4. Онтогенетические и филогенетические аспекты биоритмологии**

## **Тема 8. Сопоставимость биологических ритмов с ритмами среды обитания Регуляторы циркадных биоритмов. Космические ритмы в явлениях культуры, социальных явлениях**

Принципы трансмембранной передачи сигнала на примере основных систем внутриклеточных вторых посредников (аденилатциклазная система, гуанилатциклазная система, система ДАГ-ИТФ). Биоритм и передача сигнала в сердечно-сосудистой системе: роль цАМФ, цГМФ, фосфорилазы С. Биоритмы и передача сигнала в центральной нервной системе: роль цАМФ, цГМФ, фосфорилазы С. Биоритмы и передача сигнала в других тканях: роль цАМФ, цГМФ, фосфорилазы С. Космические ритмы в явлениях культуры. Преступность. Социальные кризисы и войны. Космические ритмы истории. Космические ритмы в экономике. Ритм браков и рождений. Околосуточные физиологические, эмоциональные и интеллектуальные ритмы.

## **Тема 9. Нарушение биоритмов. Понятие о десинхронозах. Биоритмы и стресс. Формула здорового образа жизни**

Нарушение отдельных параметров биоритмов. Причины десинхроноза. Свойства датчиков времени. Последствия десинхроноза. Способы коррекции. Этапы биологических перестроек при стрессе. Ритмостаз, дисритмостаз, неоритмостаз. Заболеваемость и особенность течения болезней у людей разных хронотипов. Понятие хронобиологической нормы.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)**

На самостоятельную работу студента по дисциплине «Основы биоритмологии» отводится 54 часа.

Основной вид реализации самостоятельной работы:

- проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе);
- поиск и обзор научных публикаций и электронных источников на русском и иностранных языках, баз данных;
- написание рефератов и докладов для семинарских и практических занятий.

### **5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины «Биологическая химия».**

## Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшей составной частью учебного процесса. Самостоятельная работа представляет собой осознанную познавательную деятельность обучающихся, направленную на решение задач, определенных преподавателем.

В ходе самостоятельной работы обучающийся решает следующие задачи:

- самостоятельно применяет в процессе самообразования учебно-методический комплекс, созданный профессорско-преподавательским составом института в помощь;
- изучает учебную литературу, углубляет и расширяет знания, полученные на лекциях;
- осуществляет поиск ответов на обозначенные преподавателем вопросы и задачи;
- самостоятельно изучает отдельные темы и разделы учебных дисциплин;
- самостоятельно планирует процесс освоения материала в сроки, предусмотренные графиком учебно-экзаменационных сессий на очередной учебный год;
- совершенствует умение анализировать и обобщать полученную информацию;

Самостоятельная работа включает все ее виды, выполняемые в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС) и рабочим учебным планом:

- подготовку к текущим занятиям;
- изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельное изучение; кроме того, выполнение индивидуальных домашних заданий, рефератов, выполнение других индивидуально полученных заданий или предложенных по личной инициативе обучающегося.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru), [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru), [www.google.ru](http://www.google.ru), [www.yahoo.ru](http://www.yahoo.ru) и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

**Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся**

Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
<b>Раздел 1. Развитие Биоритмологии как науки.</b> Тема 1. Основные понятия о биологических ритмах. Методы биоритмологии Временная организация жизни. Виды биоритмов.	6	Конспект. Устное сообщение
<b>Раздел 2. Основные биоритмы в норме и патологии</b> Тема 2. Основные функции биоритмов. Факторы формирующие биологические ритмы.	6	Конспект. Устное сообщение
Тема 3. Классификация биоритмов. Понятие о биологических часах.	6	Конспект. Устное сообщение
<b>Раздел 3. Структурно-функциональная организация биологических часов в организме</b> Тема 4. Адаптивная роль суточных ритмов.	6	Конспект. Устное сообщение
Тема 5. Сезонные ритмы.	6	Конспект. Устное сообщение
Тема 6. Ритм сон - бодрствование	6	Конспект. Устное сообщение

Тема7. Биологические часы организмов разного уровня организации	6	Конспект. Устное сообщение
<b>Раздел 4. Онтогенетические и филогенетические аспекты биоритмологии</b> Тема8. Сопоставимость биологических ритмов с ритмами среды обитания. Регуляторы циркадных биоритмов. Космические ритмы в явлениях культуры, социальных явлениях	6	Конспект. Устное сообщение
Тема 9. Нарушение биоритмов. Понятие о десинхронозах. Биоритмы и стресс. Формула здорового образа жизни.	6	Конспект. Устное сообщение

### **5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.**

Самостоятельная работа студента по дисциплине призвана, не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умения организовать своё время.

Самостоятельная работа по дисциплине включает самостоятельное изучение теоретического материала для подготовки к семинарам, написание реферата и подготовку презентаций для семинаров. Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Основы биоритмологии» предусматривается объемом 54 часов и организуется в соответствии с используемыми в учебном процессе формами учебных занятий.

В результате самостоятельной работы каждый студент должен подготовиться к контрольным работам в соответствии с планом изучения дисциплины, подготовить доклад по выбранной теме или сделать устное сообщение. Подготовка доклада подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель подготовки доклада – привитие навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов.

Написание реферата предполагает раскрытие одной из тем, предложенных преподавателем или выбранных самим студентом по согласованию с преподавателем. Тему реферата студент выполняет самостоятельно из представленных в списке (или выбирает свою) и утверждает у преподавателя в течение первых двух недель обучения. Основа реферата выполняется с использованием учебной и научной литературы и обязательно подкрепляется материалами из научных статей журналов.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТА**

Реферат – вид самостоятельной работы студентов с научной и научно-популярной литературой. Студент выбирает наиболее интересную для него тему, и на основе анализа литературы раскрывает ее. Возможна подготовка реферата по теме, не указанной в перечне, но соответствующей содержанию программы.

Объем реферата – 15-20 страниц. Текст оформляется на стандартных листах формата А4, с одной стороны, с обязательной нумерацией страниц. Поля: верхнее и нижнее – 2,5 см; левое – 3 см; правое – 1 см. **Реферат сдается в папке.** Первая страница не нумеруется, оформляется как титульный лист (пример приводится).

На второй странице располагают план реферата. Пункты плана должны раскрывать основное содержание выбранной проблемы.

С третьей страницы начинается само содержание реферата. Во введении (2-3 страницы) необходимо раскрыть важность и значение проблемы, обосновать, почему выбрали именно эту тему, чем она для Вас интересна, определить цель реферата.

Основная часть (10-15 страниц) дает определение и характеристику проблемы, раскрывает основные направления ее развития, разрешения и применения.

В заключении (1-2 страницы) делаются выводы по реферату, выражается свое отношение к проблеме.

На последней странице размещается список использованной литературы. Для написания реферата необходимо использовать не менее 5 источников.

## **ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ**

1. Ультраничные ритмы у животных и растений
2. Приливные и лунные ритмы у живых организмов
3. Ориентация животных в пространстве с помощью часов
4. Онтогенез циркадианных ритмов
5. Цикличность в динамике численности животных и возможные причины цикличности.
6. Хронобиологические аспекты адаптации (перемещение по широте и долготе, космические полеты, горные условия, заполярные экспедиции)
7. Методы хронотерапии и биорезонансной терапии
8. Роль циркадианных часовых генов в возникновении психических расстройств и онкологических заболеваний
9. Влияние светового режима на процесс старения

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

### **6.1. Образовательные технологии**

В процессе обучения используются различные образовательные технологии как традиционные (лекции и семинарские занятия), так и инновационные: лекции с элементами проблемного изложения, проблемные семинары, мультимедиа и компьютерные технологии (лекции в форме презентации с использованием мультимедийного оборудования). Методическое обеспечение интерактивных форм проведения занятий находится в составе учебно-методического комплекса дисциплины на кафедре.

Лекционные занятия строятся на диалоговой основе, используются электронные презентации, что способствует активизации внимания студентов и лучшему усвоению изучаемого материала. На семинарских занятиях используются дискуссии по актуальным социальным проблемам, методы проблематизации сознания студентов, направленные на формирование способности видеть, самостоятельно анализировать и находить пути решения социальных проблем.

В учебном процессе используются разнообразные методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности (словесные, наглядные и практические методы передачи информации, проблемные лекции и др.); стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности (дискуссии и др.); контроля и самоконтроля (индивидуального и фронтального, устного и письменного опроса, коллоквиума, зачета).

Необходимым элементом учебной работы является консультирование студентов по вопросам учебного материала.

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к семинарским занятиям, выполнение различных видов заданий, написание докладов, подготовку к текущему и промежуточному контролю.

**Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
<b>Раздел 1. Развитие Биоритмологии как науки.</b> Тема 1. Основные понятия о биологических ритмах. Методы биоритмологии Временная организация жизни. Виды биоритмов.	Не предусмотрено	Эссе	Не предусмотрено
<b>Раздел 2. Основные биоритмы в норме и патологии</b> Тема 2. Основные функции биоритмов. Факторы формирующие биологические ритмы.	Не предусмотрено	Семинар	Не предусмотрено
Тема 3. Классификация биоритмов. Понятие о биологических часах.	Не предусмотрено	Контрольная работа	Не предусмотрено
<b>Раздел 3. Структурно-функциональная организация биологических часов в организме</b> Тема 4. Адаптивная роль суточных ритмов.	Не предусмотрено	Дискуссия; Тестовая контрольная работа	Не предусмотрено
Тема 5. Сезонные ритмы.	Не предусмотрено	Контрольная работа	Не предусмотрено
Тема 6. Ритм сон - бодрствование	Не предусмотрено	Семинар,	Не предусмотрено
Тема 7. Биологические часы организмов разного уровня организации	Не предусмотрено	Семинар	Не предусмотрено
<b>Раздел 4. Онтогенетические и филогенетические аспекты биоритмологии</b> Тема 8. Сопоставимость биологических ритмов с ритмами среды обитания. Регуляторы циркадных биоритмов. Космические ритмы в явлениях культуры, социальных явлениях	Не предусмотрено	Деловая игра	Не предусмотрено
Тема 9. Нарушение биоритмов. Понятие о десинхронозах. Биоритмы и стресс. Формула здорового образа жизни.	Не предусмотрено	Реферат Контрольная работа	Не предусмотрено

## **6.2. Информационные технологии**

Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- использование возможностей Интернета в учебном процессе (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ознакомление учащихся с оценками и т.д.)
- использование электронных учебников и различных информационных сайтов (электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации;

- использование платформы дистанционного обучения Moodle университета для размещения электронных образовательных ресурсов;
- использование средств представления учебной информации для проведения лекций и семинаров с использованием презентаций.

Самостоятельная работа студентов подкреплена учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций.

К учебно-методическим материалам Астраханского государственного университета студенты имеют доступ через официальный сайт университета - <http://asu.edu.ru/>, раздел Образование, образовательный интернет портал АГУ - <http://learn.asu.edu.ru/login/index.php>.

Использование электронных учебников и различных сайтов:

### **6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

<i>Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем</i>
<p><a href="#">Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС»</a>  <a href="http://dlib.eastview.com">http://dlib.eastview.com</a>  Имя пользователя: AstrGU  Пароль: AstrGU</p>
<p>Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов  <a href="http://www.polpred.com">www.polpred.com</a></p>
<p>Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем»  <a href="https://library.asu.edu.ru/catalog/">https://library.asu.edu.ru/catalog/</a></p>
<p>Электронный каталог «Научные журналы АГУ»  <a href="https://journal.asu.edu.ru/">https://journal.asu.edu.ru/</a></p>
<p>Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек.  <a href="http://mars.arbicon.ru">http://mars.arbicon.ru</a></p>
<p>Справочная правовая система КонсультантПлюс.  Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила.  <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a></p>

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **7.1. Паспорт фонда оценочных средств**

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Основы биоритмологии» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется

последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

**Таблица 6 Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств**

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
<b>Раздел 1. Развитие Биоритмологии как науки.</b> Тема 1. Основные понятия о биологических ритмах. Методы биоритмологии Временная организация жизни. Виды биоритмов.	ПК-1	Темы эссе
<b>Раздел 2. Основные биоритмы в норме и патологии</b> Тема 2. Основные функции биоритмов. Факторы формирующие биологические ритмы.	ПК-1	Вопросы для семинара
Тема 3. Классификация биоритмов. Понятие о биологических часах.	ПК-1	Задания для контрольной работы
<b>Раздел 3. Структурно-функциональная организация биологических часов в организме</b> Тема 4. Адаптивная роль суточных ритмов.	ПК-1	Темы для дискуссии; Задания для тестовой контрольной работы
Тема 5. Сезонные ритмы.	ПК-1	Задания для контрольной работы
Тема 6. Ритм сон - бодрствование	ПК-1	Вопросы для семинара
Тема 7. Биологические часы организмов разного уровня организации	ПК-1	Вопросы для семинара
<b>Раздел 4. Онтогенетические и филогенетические аспекты биоритмологии</b> Тема 8. Сопоставимость биологических ритмов с ритмами среды обитания. Регуляторы циркадных биоритмов. Космические ритмы в явлениях культуры, социальных явлениях	ПК-1	Вопросы для семинара
Тема 9. Нарушение биоритмов. Понятие о десинхронозах. Биоритмы и стресс. Формула здорового образа жизни.	ПК-1	Темы рефератов Задания для контрольной работы

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

**Таблица 7 Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность

	полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

**Таблица 8 Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

### 7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю):

#### Раздел 1. Развитие Биоритмологии как науки.

#### Тема 1. Основные понятия о биологических ритмах. Методы биоритмологии Временная организация жизни. Виды биоритмов.

##### Темы эссе

1. Ультрадианные ритмы у животных и растений;
2. Приливные и лунные ритмы у живых организмов;
3. Ориентация животных в пространстве с помощью часов;
4. Онтогенез циркадианных ритмов;
5. Цикличность в динамике численности животных и возможные причины цикличности;
6. Хронобиологические аспекты адаптации (перемещение по широте и долготе, космические полеты, горные условия, заполярные экспедиции);
7. Методы хронотерапии и биорезонантная терапия;
8. Роль циркадианных часов генов в возникновении психических расстройств и онкологических заболеваний;
9. Влияние светового режима на процесс старения;
10. Основные понятия о биологических ритмах;

11. Классификация биологических ритмов;
12. Методы организации биологических исследований;
13. Специфичность биологического времени;
14. Ритмическая структура среды обитания;
15. Солнце и солнечная активность;

## **Раздел 2. Основные биоритмы в норме и патологии**

### **Тема 2. Основные функции биоритмов. Факторы формирующие биологические ритмы.**

#### **Вопросы на семинар:**

1. Биоритмы и их виды
2. Суточные ритмы физиологических процессов
3. Понятие о психическом тоне
4. Факторы формирующие биологические ритмы.
5. Особенности и профилактика утомления при умственной деятельности студента
6. Функции биоритмов

### **Тема 3. Классификация биоритмов. Понятие о биологических часах**

#### **Контрольное задание**

##### **Вариант 1**

1. **Задание** - Дать характеристику основного понятия о биологических ритмах
2. **Задание** - Классификация биологических ритмов по Гору.
3. **Задание** - Методы организации биоритмологических исследований

##### **Вариант 2**

1. **Задание** - Критерии идентификации биологических часов.
2. **Задание** - Понятие о биологических часах.
3. **Задание** - Эпифиз как осциллятор циркадианных ритмов.

## **Раздел 3. Структурно-функциональная организация биологических часов в организме**

### **Тема 4. Адаптивная роль суточных ритмов.**

#### **Примерные темы дискуссии:**

1. На бульварах города в суровую зиму вымерзла часть тополей. Больше всего пострадали деревья, растущих возле уличных фонарей. Почему?
2. Многие уверяют, что ночью в тишине гораздо продуктивнее подготовка к экзаменам, чем днем. Согласны вы с этим? Обоснуйте ответ.
3. Если бы от вас зависела организация работы в ночную смену на предприятии, чтобы вы выбрали:
  - А) постоянную ночную работу с повышенной зарплатой, для тех кто согласен с таким режимом работы;
  - Б) чередование дневной и ночной работы для каждого, с увеличением времени отдыха после ночи;
  - В) только дневную работу для одних и чередование дневных и ночных смен для других.
4. Как, по-вашему лучше организовать доставку спортивной команды на всемирные соревнования из Москвы в Японию:
  - А) самолетом за два дня до соревнований;
  - Б) самолетом за две недели до его начала;
  - В) поездом и затем на корабле за неделю до начала.

5. У людей рождение детей не приурочено к какому-либо времени года. Каково ваше мнение, может ли фотопериодизм иметь влияние на состояние человеческого организма? Почему?
6. Какова ваша реакция перевод часов на зимнее и летнее время?
7. Как вы думаете, нужно ли изучать «биоритмологию»?

### **Примерная тестовая контрольная работа**

1. Цикличность факторов внешней среды обусловлена в первую очередь:
  - А) вращением Земли вокруг солнца;
  - Б) передвижением воздушных масс;
  - В) направлением океанических течений;
  - Г) количеством атмосферной влаги.
2. Приливоно - отливные ритмы обусловлены:
  - А) притяжением Солнца;
  - Б) колебанием температуры;
  - В) лунным притяжением;
  - Г) сейсмическими толчками.
3. Время является одним из важнейших экологических факторов потому, что:
  - А) запасы энергии в организме исчерпаемы;
  - Б) периоды покоя и активности должны чередоваться;
  - В) факторы окружающей среды изменяются циклически;
  - Г) необходимо постоянное возобновление микроэлементов.
4. Для определения времени года большинство организмов используют:
  - А) сезонное соотношение дневных и ночных температур;
  - Б) изменение соотношения увлажнения воздуха и почвы;
  - В) ритм чередования светлого и темного времени суток;
  - Г) изменение амплитуды значений атмосферного давления.
5. Самая сложная суточная ритмика существует у обитателей:
  - А) лесной зоны;
  - Б) морской глубоководной зоны;
  - В) пустыни;
  - Г) морской приливоно - отливной зоны.
6. Кроме циклического воздействия абиотических факторов, внешними ритмами для жизнедеятельности рыси является цикличность жизни:
  - А) дятла;
  - Б) косули;
  - В) медведя;
  - Г) рябчика.

### **Тема 5. Сезонные ритмы.**

#### **Вопросы контрольной работы**

##### **Вариант 1**

1. **Задание** Сезонная периодичность различных факторов среды.
2. **Задание** Адаптивная роль сезонных биологических ритмов.
3. **Задание** Организмы короткого и длинного дня.

##### **Вариант 2**

1. **Задание** Сезонные биологические состояния и формирующие их элементарные циклы.

2. **Задание** Эндогенная природа сезонных ритмов
3. **Задание** Пути передачи сигналов от времени задателей к биологическим часам.

## **Тема 6. Ритм «сон – бодрствование»**

### **Вопросы на семинар**

1. Физиологические основы сна
2. Теории и гипотезы
3. Современные теории сна
4. Виды сна
5. Стадии сна
6. Потребность во сне
7. Физиологические изменения во время сна
8. Природа быстрого сна
9. Бодрствование
10. Состояние спокойного бодрствования
11. Состояние активного бодрствования
12. Центры бодрствования
13. Связь состояний «сон-бодрствование»

## **Тема 7. Биологические часы организмов разного уровня организации**

### **Вопросы на семинар**

1. Биологические ритмы и их классификация.
2. Биологические часы и их проявление в живой природе.
3. Распределение некоторых физиологических функций в суточном цикле человека.
4. Изменение работоспособности у человека на протяжении суточного и сезонного циклов.

## **Раздел 4. Онтогенетические и филогенетические аспекты биоритмологии**

### **Тема 8. Сопоставимость биологических ритмов с ритмами среды обитания. Регуляторы циркадных биоритмов. Космические ритмы в явлениях культуры, социальных явлениях**

#### **Концепция деловой игры**

**целью игры является** -формирование и развитие у студентов глубокого понимания биологического смысла и физиологических механизмов генерации биоритмов у различных представителей животного мира;

#### **задача игры:**

- 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

**Роли-** Преподаватель выполняет роль ведущего, студенты делятся на 2-3 команды.

1. **Задание** - Придумать название и девиз команды ;
2. **Задание** - Угадать слово ( Хронотип).

**Вопрос:** У каждого человека он свой, определяется интеллектуальной и физической активностью, зависит от суточного ритма.

3. **Задание** - Блиц опрос. За 1 минуту необходимо одному участнику ответить на вопросы, если студент затрудняется с ответом, то он передает эстафету следующему члену команды. Соревнование длится, пока не будут раскрыты все вопросы.

#### **Вопросы:**

1. Он определяется интеллектуальной и физической активностью, зависит от суточного ритма (хронотип)
2. Чем представлены солнечные сутки (чередование света и темноты),
3. На что влияет Луна (на приливы и отливы),
4. Как у животных выражается сезонный ритм. Например у зайца( серый, белый),
5. Как называется наука изучающая биоритмы,(биоритмология)
6. Когда наблюдаются эпидемии , катастрофы (появление пятен на солнце),
7. Длительность солнечных суток (24 ч.),
8. С уменьшением магнитного поля Земли ускоряется рост человека – как называется этот процесс (акселерация)
9. Вращение Земли вокруг своей оси определяет, какой ритм (суточный).
10. При возникновении чего происходят инсульты, инфаркты( магнитных бурь),
11. Период повторяющихся изменений интенсивности и характера процессов и явлений в природе называется – (биоритм).
12. Биоритмы возникающие в организме независимо от внешних воздействий называются (эндогенные)
13. Вращение Земли вокруг Солнца определяет какой ритм(сезонный)
14. Среднее значение параметров ритмического колебания (мезор)
15. Внешние воздействия могут сдвигать фазу этих биоритмов. Как называются они (экзогенными)
16. Любая отдельно выделенная часть цикла (фаза)
17. Какие биоритмы по длительности совпадают с ритмом окружающей среды (экологические)
18. Какие биоритмы имеют период от долей секунды до несколько минут (физиологические)
19. Основатель хронобиологии( К.В. Гуфеланд)
20. Назовите ученых России занимающихся биоритмами (Павлов, Вернадский, Чижевский)
21. Продолжительность какого-либо явления ( период)
22. Какие биоритмы называются цирколиантные ( геосоциальные – околосуточные).
23. Приведите пример влияния гравитации на растения ( рост корней вниз, а стебля вверх).
24. Момент в периоде, когда отмечается наибольший подъем параметров биоритма (акрофаза).
25. Как называется реакция живых организмов на суточный ритм. Смена дня и ночи. (Фотопериодизм)
26. Назовите один из факторов формирующий биоритм (геофизический)
27. Число циклов соответствующего биоритма (частота).
28. Что в переводе с латинского означает – тяжесть (гравитация)
29. Спад параметров биоритма (батифаза).
30. Какие биоритмы влияют на режим труда и отдыха (Геосоциальные).

**4. Задание.** Подготовить вопрос соперникам.

**5. Задание.** Придумать четверостишие со словами... (погода , природа, климат, здоровье, Луна, Солнце, звезды, биоритм,

**Ожидаемый (е) результаты :**

Данная деловая игра позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, .....
- оценка «хорошо» .....
- оценка «удовлетворительно» .....
- оценка «неудовлетворительно» .....

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если .....
- оценка «не зачтено» .....

**Тема 9. Нарушение биоритмов. Понятие о десинхронозах. Биоритмы и стресс. Формула здорового образа жизни.**

**Темы рефератов:**

16. Циклы солнечной активности;
17. Солнечно – земные связи;
18. Электромагнитный фон среды обитания и его вариации;
19. Электрическое поле атмосферы и солнечная активность;
20. Адаптивная роль суточных ритмов. Специализация органов чувств;
21. Распределение поведения в течение суток;
22. Адаптивная роль сезонных биологических ритмов;
23. Организмы короткого и длинного дня;
24. Биоэлектрические характеристики сна;
25. Механизмы медленного и быстрого сна;
26. Доказательства эндогенной природы биологических часов;
27. Биохимические колебательные процессы и внутриклеточные часы;
28. Генетическая модель часов у *Drosophila melanogaster*;
29. Мембранная модель биологических часов;
30. Три модели циркадной организации;
31. Регуляторы циркадных биологических ритмов: эпифизарный комплекс и супрахиазматические ядра гипоталамуса;
32. Свойства датчиков времени;
33. Десинхроноз временной организации биологических систем.

**Вопросы контрольной работы**

**Вариант 1**

1. **Задание** Нарушение отдельных параметров биоритмов.
2. **Задание** Причины десинхроноза.
3. **Задание** Свойства датчиков времени.

**Вариант 2**

1. **Задание** Последствия десинхроноза.
2. **Задание** Этапы биологических перестроек при стрессе.
3. **Задание** Понятие хронобиологическая норма.

**Перечень вопросов и заданий, выносимых на экзамен/зачет**

4. Основные понятия о биологических ритмах
5. Классификация биологических ритмов
6. Методы организация биоритмологических исследований
7. Существует ли специфичность биологического времени?
8. Ритмическая структура среды обитания
9. Солнце и солнечная активность
10. Циклы солнечной активности
11. Солнечно-земные связи
12. Электромагнитный фон среды обитания и его вариации
13. Электрическое поле атмосферы и солнечная активность
14. Адаптивная роль суточных ритмов Специализация органов чувств
15. Распределение поведения в течение суток влияет на самые важные моменты жизни организма

16. Адаптивная роль сезонных биологических ритмов
17. Организмы короткого и длинного дня
18. Биоэлектрические характеристики сна
19. Механизмы медленного и быстрого сна
20. Доказательства эндогенной природы биологических часов
21. Биохимические колебательные процессы и внутриклеточные часы
22. Генетическая модель часов у *Drosophila melanogaster*
23. Мембранная модель биологических часов
24. Три модели циркадианной организации
25. Регуляторы циркадианных биологических ритмов: эпифизарный комплекс и супрахиазматические ядра гипоталамуса
26. Свойства датчиков времени
27. Подстройка биологических часов к сигналам времени. Время потенциальной готовности.
28. Десинхронизация временной организации биологических систем

#### Критерии оценивания:

**«отлично»** - полностью раскрыто содержание теоретических вопросов. При ответе использована терминология и символика предметной области в необходимой логической последовательности. Студент демонстрирует свободное владение учебным материалом различной степени сложности, используя при необходимости сведения из других учебных дисциплин и курсов. При ответе на дополнительные вопросы обнаруживается умение развивать систему теоретических знаний на основе самостоятельной работы.

**«хорошо»** - при изложении основных положений учебной дисциплины либо иного необходимого теоретического материала имеются один-два недочета, которые студент исправляет самостоятельно по замечанию преподавателя. При ответе на дополнительные вопросы студент демонстрирует владение программным учебным материалом и применяет его в незнакомой ситуации, подкрепляя примерами с использованием соответствующего программного обеспечения.

**«удовлетворительно»** - изложение теоретического материала приводится с существенными ошибками, неточно или схематично, на отдельных примерах, для подтверждения основных теоретических положений не всегда верно используется необходимая терминология. Студент может применять свои знания только в типичной знакомой ситуации, при незначительном изменении вопроса испытывает затруднения. Кроме того, появляются затруднения при ответе на дополнительные вопросы, касающиеся применения специальных умений и навыков, но демонстрируется знание отдельных теоретических положений.

**«неудовлетворительно»** - предпринимается попытка ответа на вопросы, однако знания студента обнаруживают отрывочность и бессистемность. Демонстрируется низкий уровень владения терминологией предметной области.

**Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов**

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
<b>Код и наименование проверяемой компетенции</b>				
ПК-1 - Способен использовать в профессиональной деятельности современные основы фармации и разрабатывать стратегии в области исследований лекарственных средств				
1.	Задание закрытого типа	Режим дня важен для человека, так ли это: а) да б) нет	а	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		в) отчасти		
2.		<p>Что такое биологические ритмы:</p> <p>а) периодически повторяющиеся изменения характера и интенсивности биологических процессов и явлений в организме человека</p> <p>б) выдержка человека в опасных ситуациях</p> <p>в) способности человека работать в худших условиях</p>	а	1
3.		<p>Работоспособность человека в течение суток меняется в соответствии с суточными биологическими ритмами и имеет:</p> <p>а) четыре пика</p> <p>б) три пика</p> <p>в) два пика</p>	в	1
4.		<p>Состояние временного снижения работоспособности человека:</p> <p>а) «второе дыхание»</p> <p>б) отдых</p> <p>в) утомление</p>	в	1
5.		<p>Одна из зон биоритмов:</p> <p>а) Широкочастотная</p> <p>б) Высокочастотная</p> <p>в) Узкочастотная</p>	б	1
6.	Задание открытого типа	<p>Многие уверяют, что ночью в тишине гораздо продуктивнее подготовка к экзаменам, чем днем. Согласны ли вы с этим? Обоснуйте ответ.</p>	Нет, это не верно	5
7.		<p>Если бы от вас зависела организация работы в ночную смену на предприятии, что бы вы выбрали (ответ обоснуйте):</p> <p>а) постоянную ночную работу с повышенной</p>	только дневную работу для одних и чередование дневных и ночных смен для других работников;	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		оплатой для тех, кто согласен на такой режим; б) чередование дневной и ночной работы для каждого с увеличенным отдыхом после ночи; в) только дневную работу для одних и чередование дневных и ночных смен для других работников; г) какие-либо другие формы организации труда?		
8.		Как, по-вашему, лучше организовать доставку спортивной команды на всемирные соревнования из Москвы в Японию: а) самолетом за два дня до соревнования; б) самолетом за две недели до его начала; в) поездом и затем на корабле за неделю до начала? Обоснуйте ваше решение	самолетом за две недели до его начала;	5
9.		У людей рождение детей не приурочено к какому-либо времени года. Каково ваше мнение, может ли фотопериод иметь влияние на состояние человеческого организма?	Да, фотопериод имеет влияние на состояние человеческого организма	5
10.		Дайте понятие сезонным ритмам физиологических функций организма?	Сезонные ритмы физиологических функций организма связаны с изменениями климатических условий, состава продуктов питания. Они взаимодействуют с эндогенными механизмами биоритмогенеза. Совместное действие этих факторов определяет «биоритмологический портрет» организма. Сезонную динамику репродуктивной функции организма в	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			средних широтах земного шара связывают с изменениями продолжительности светлого и темного времени суток.	

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)**

Оценка результатов обучения студента выполняется в соответствии с «Положением об балльно-рейтинговой системе оценки учебных достижений студентов», утвержденным решением Ученого совета ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет» от 30 декабря 2013 г.

Основным инструментом оценки результатов освоения дисциплины (текущей и промежуточной аттестаций) является балльно-рейтинговая система. Успешность изучения дисциплины и активность студента оценивается суммой набранных баллов, которые в совокупности определяют рейтинг студента.

Балльно-рейтинговая система предусматривает наличие промежуточного текущего контроля успеваемости. Составной частью текущего контроля является контроль посещаемости учебных занятий.

По дисциплине, итоговой формой отчетности для которой является экзамен, балльная оценка распределяется на две составляющие: семестровую (текущий контроль по учебной дисциплине в течении семестра) -50 баллов и экзаменационную -50 баллов. 50 баллов семестрового контроля состоят из 40 баллов, полученных на различных формах текущего контроля, и 10 баллов, включающих различного рода бонусы (отсутствие пропусков, активная работа в течении семестра на занятиях).

Для стимулирования планомерности работы студента в семестре в раскладку баллов вводится система начисления бонусов и штрафов.

Независимо от набранной в семестре текущей суммы баллов обязательным условием для получения зачета является выполнение студентом необходимых по рабочей программе для дисциплины видов заданий: написание тестов, контрольных работ, реферата, сдача коллоквиума.

При обнаружении преподавателем факта списывания или плагиата в выполнении задания данное задание оценивается в 0 баллов.

#### **1. Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции**

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Общие и утвердившиеся в практике правила и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.

В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.

## **2. Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям**

Целью семинарского занятия является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к семинарскому занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы. Желательно при подготовке к семинарским занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

## **3. Методические указания по подготовке к контрольным работам**

Контрольная работа выполняется в виде небольшой письменной работы, представляющей знания и индивидуальную позицию студента по заданной теме. Содержание ответа должно быть последовательным и аргументированным. Структура ответа, как правило, должна включать в себя следующие смысловые элементы: а) введение или вступление, в котором анализируется значение и место раскрываемого вопроса в учебной дисциплине, а также могут быть определены особенности методики изложения и структуры работы; б) основная часть, посвященная изложению известных студенту сведений по заданному вопросу; в) заключение, в котором подводятся итоги изложенного материала, высказывается индивидуальная позиция студента по заданному вопросу. Вверху первой страницы ответа до начала основного текста размещается информация, содержащая название дисциплины, Ф.И.О. студента, группа, вариант.

## **4. Методические рекомендации для подготовки к экзамену.**

Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений студентов по дисциплине, полученных на лекциях, семинарских занятиях и в процессе самостоятельной работы. В период подготовки к экзамену студенты вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания. При подготовке к экзамену студентам необходимо использовать материалы лекций, основную и дополнительную литературу. На экзамен выносятся материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр.

Экзамен по дисциплине включает 1) собеседование по вопросам билетов для контроля теоретических заданий, в ходе которой студент должен показать навыки владения анатомической терминологии в описании органов, понимании и передачи общих и специфических признаков структурно-функциональной организации органов и тканей человека.

Основным инструментом оценки результатов освоения дисциплины (текущей и промежуточной аттестаций) является **балльно-рейтинговая система**. Успешность изучения дисциплины и активность студента оценивается суммой набранных баллов, которые в совокупности определяют рейтинг студента.

Балльно-рейтинговая система предусматривает наличие промежуточного текущего контроля успеваемости. Составной частью текущего контроля является контроль посещаемости учебных занятий.

По дисциплине, итоговой формой отчетности для которой является экзамен, балльная оценка распределяется на две составляющие: семестровую (текущий контроль по учебной дисциплине в течении семестра) -50 баллов и экзаменационную -50 баллов. 50 баллов семестрового контроля состоят из 40 баллов, полученных на различных формах текущего контроля, и 10 баллов, включающих различного рода бонусы (отсутствие пропусков, активная работа в течении семестра на занятиях).

Для стимулирования планомерности работы студента в семестре в раскладку баллов вводится система начисления бонусов и штрафов.

Независимо от набранной в семестре текущей суммы баллов обязательным условием для получения зачета является выполнение студентом необходимых по рабочей программе для дисциплины видов заданий: написание тестов, контрольных работ, реферата, сдача коллоквиума.

При обнаружении преподавателем факта списывания или плагиата в выполнении задания данное задание оценивается в 0 баллов.

Преподаватель, реализующий дисциплину, в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации

**Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)**

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
<b>Основной блок</b>				
1.	<i>Ответ на семинарском занятии</i>	8/3 или 8/1	24/8	По расписанию
2.	<i>Выполнение контрольного задания</i>	4/10 или 4/5	40/20	По расписанию
3.	<i>Сообщение</i>	8/3 или 8/1	24/8	По расписанию
<b>Всего</b>			<b>88-90* / 36-40**</b>	-
<b>Блок бонусов</b>				
4.	<i>Посещение занятий</i>	12		
5.	<i>Своевременное выполнение всех заданий</i>	12		
<b>Всего</b>			<b>10</b>	-
<b>Дополнительный блок</b>				
6.	<i>Экзамен</i>	1		По расписанию
<b>Всего</b>			<b>50</b>	-
<b>ИТОГО</b>			<b>100</b>	-

**Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)**

Показатель	Балл
<i>Опоздание на занятие</i>	2
<i>Нарушение учебной дисциплины</i>	2
<i>Неготовность к занятию</i>	0
<i>Пропуск занятия без уважительной причины</i>	0

**Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)**

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ БИОРИТМОЛОГИИ»**

### **а) Основная литература:**

1. Ашофф Ю. А. Биологические ритмы: В 2 т.: Пер. с англ. / Под ред. Ю. Ашоффа. – М.: Мир, 1984. Т.1. – 412 с.; Т.2. – 262 с.
2. Чибисов С. М. Хронобиология и хрономедицина : монография / Коллектив авторов; под ред С. М. Чибисова, С. И. Рапопорта, М. Л. Благонравова. – Москва : РУДН, 2018. – 828 с. ISBN 978-5-209-08567-6
3. Яковенкова, Л.А. Основы биоритмологии : учеб.-метод. пособие для студентов 06.03.01Биология (квалификация "Бакалавр"), 06.04.01 Биология (квалификация "Магистр") . - Астрахань : Астраханский ун-т, 2016. - 63 с. - (М-во образования и науки РФ. АГУ). - ISBN 978-5-9926-0957-8: б.ц., 156-00 : б.ц., 156-00. (21 экз)

### **б) Дополнительная литература:**

1. Анисимов, В.Н. Молекулярные и физиологические механизмы старения. В 2-х томах. Т. 1. - изд. 2-е ; доп. - СПб. : Наука, 2008. - 481 с. - (РАН. Геронтологическое общество. РАМН. Сев.-Запад. отделение. Санкт-Петербург. Ин-т биорегуляции и геронтологии). - ISBN 978-5-02-026356-7 (Т. 1): 177-00 : 177-00. Эпифиз, биоритмы организма и старение // Анисимов В.Н. Молекулярные и физиологические механизмы старения. В 2-х томах, Т. 1. - Санкт-Петербург, 2008. - С. 313-353. (1 экз)
2. Бюннинг Э. Ритмы физиологических процессов. (Физиологические часы) / Пер. с нем. – М.: Изд-во иностран. лит-ры, 1961. – 184 с.
3. Гласс Л., Мэки М. От часов к хаосу : Ритмы жизни / Пер. с англ. Р.И.Сельковой; Под ред. Е.Е.Селькова. - М.: Мир, 1991. - 248 с.: ил. Перевод изд.: From Clocks to Chaos / L. Glass and M.C. Maskey.

### **в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)**

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех».

<https://biblio.asu.edu.ru>

*Учетная запись образовательного портала АГУ*

2. Электронно-библиотечная система ВООК.ru <https://book.ru>

3. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий.

[www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru). Регистрация с компьютеров АГУ

4. Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru), <https://urait.ru/>

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает в себя лекционную аудиторию, лабораторию для проведения семинарских и лабораторных занятий. Наборы учебных таблиц по темам. Компьютерная техника, презентационное оборудование.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).