



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра физиологии и психофизиологии

УТВЕРЖДАЮ

Декан биолого-почвенного факультета

 А. Н. Матвеев

« 12 » 05 2021 г.



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины: Б1.В.ДВ.2.2 «Биологические ритмы»

Направление подготовки: 06.03.01 «Биология»

Направленность (профиль) подготовки: Физиология

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Согласовано с УМК биолого-почвенного
факультета
Протокол № 8 от «12» мая 2021 г.



Председатель  А. Н. Матвеев

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 3
от «14» апреля 2021 г.

Зав. кафедрой  И. Н. Гутник

Иркутск 2021 г.

Содержание

	стр.
I. Цель и задачи дисциплины	3
II. Место дисциплины в структуре ОПОП	3
III. Требования к результатам освоения дисциплины	3
IV. Содержание и структура дисциплины	5
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	5
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	6
4.3 Содержание учебного материала	12
4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	13
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов	13
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	14
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	15
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	15
а) перечень литературы	15
б) периодические издания	16
в) список авторских методических разработок	16
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	16
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины	16
6.1. Учебно-лабораторное оборудование	16
6.2. Программное обеспечение	17
6.3. Технические и электронные средства обучения	18
VII. Образовательные технологии	18
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	18

I. Цель и задачи дисциплины:

Цель: ознакомить студентов с закономерностями размножения и индивидуального развития организмов как фундаментальной основой жизненных процессов. Рассмотреть с учетом новейших данных основные разделы биологии развития: развитие половых клеток, оплодотворение, дробление, процессы гастрюляции и нейруляции, основные закономерности органогенезов, дифференцировка клеток и процессы роста, морфогенеза и цитодифференциации, органогенеза, причин появления аномалий развития. Рассмотреть процессы размножения разных организмов как растений, так и животных. Описать процессы клеточного и молекулярного механизмов развития.

Задачи:

- Изучить особенности и закономерности размножения организмов.
- Рассмотреть основные закономерности роста и развития, разнообразие путей развития животных различных таксономических групп.
- Изучить основные этапы онтогенеза, фазы эмбрионального развития, механизмы роста, морфогенеза и цитодифференциации.
- Рассмотреть процессы клеточного и молекулярного механизмов развития.
- Рассмотреть процессы механизмы управления и регуляции развития.
- Рассмотреть критические периоды в развитии животных и человека и причины появления аномалий развития.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.2.2 «Биологические ритмы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений программы подготовки бакалавров по направлению 06.03.01 Биология и изучается во 7 семестре.

2.2. Для изучения учебной дисциплины Б1.В.ДВ.2.2 «Биологические ритмы» необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами «Общая биология», «Физиология регуляторных процессов», «Генетика», «Физиология человека и животных», «Человек и его здоровье», «Биохимия», «Гистология» знание которых необходимы для освоения нового содержания.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: ««Биофизика», «Возрастная антропология», «Нейробиология», «Анатомия и физиология ЦНС», «Основы физиологии труда», «Основы патофизиологии», «Экология человека», «Физиология сенсорных систем».

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль «Физиология»:

ПК-1: Способен применять на практике основные методы физиологических исследований биологических объектов, выбирать методы исследования адекватные поставленным задачам.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-1 Способен применять на практике основные методы физиологических исследований биологических объектов, выбирать методы исследования адекватные поставленным задачам.	ПК-1.1 Знает основные методы физиологических исследований биологических объектов	Знать: природные ритмы, их значение для организма человека и других организмов; Уметь: развивать навыки самоисследования, отбирать необходимый для занятий дополнительный материал; Владеть: современными представлениями о природе биологических ритмов; знаниями механизмов регуляции биологических ритмов и оперировать основными общебиологическими принципами оценки здоровья и адаптации.
	ПК-1.2 Владеет методами функциональной диагностики организма; культурой научного мышления, обобщением, анализом и синтезом фактов и теоретических положений.	Знать: Иметь представление что знания биоритмов позволяет повысить сопротивляемость к стрессам; Уметь: применять знания о биоритмах человека для решения задач биолога и физиолога; применять знания по биоритмологии для ведения и пропаганды здорового образа жизни; Владеть: методиками планирования и разработки схемы медико-биологических экспериментов; методами экспериментального и клинического исследования, позволяющими оценить физиологические функции организма животных и человека; навыками психофизиологического исследования свойств личности человека, памяти, активного внимания, определения умственной и физической работоспособности человека и интерпретации полученных данных.

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа, в том числе 1 зачетная единица, 36 часов на зачет
 Форма промежуточной аттестации: зачет.

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/п	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся , практическую подготовку и трудоемкость (в часах)			Самостоятельн ая работа	Форма текущего контроля успеваемости / Форма промежуточн ой аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися				
					Лекция	Семинар/ Практическое, лабораторное занятие/	Консультация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Тема 1. Биоритмы, происхождение, классификация.	7	6		2		-	4	Доклад
2	Тема 2. Понятие о биологических часах.	7	13		4	2	-	6	Отчет по практическим работам КСР Доклад
3	Тема 3. Регуляторы циркадианных биологических ритмов.	7	15		4	4	-	6	Отчет по практическим работам КСР Доклад
4	Тема 4. Характеристики биоритмов. Теория трех ритмов.	7	12		4	4	-	4	Отчет по практическим работам
5	Тема 5. Кривая показателей биоритмов. Хронограмма или фазовая карта биоритма.	7	9		1	4	-	4	Отчет по практическим работам

6	Тема 6. Длительность и динамика физического, эмоционального и интеллектуального биоритма.	7	5		1	2	-	2	Отчет по практическим работам
---	---	---	---	--	---	---	---	---	-------------------------------

4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
6	Тема 1. Биоритмы, происхождение, классификация.	Изучение теоретического материала по вопросам: «Фотопериод и фотопериодизм. Два способа фотопериодической регуляции биоритмов».	1-2 неделя	4	Проверка конспектов	1.Бочкарев, А. И. Фундаментальные основы этногенеза : учеб. пособие / А. И. Бочкарев .– 2-е изд., стер. –М. : ФЛИНТА, 2013 .– 461 с. – Режим доступа : ЭБС «Рукопт» . – Неогранич. доступ. — ISBN 978-5-9765-0108-9. 2.Экология. Хронобиология. Адаптация / С. В. Мезенцев ; Читинский гос. ун-т. - Чита : Изд-во ЧитГУ, 2007. - 193 с. 3.Ердаков Л. Н. Человек в биосфере: учеб. пособие / Л. Н. Ердаков. - М. : Инфра-М, 2013. - 203 с.

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
6	Тема 2. Понятие о биологических часах.	Изучение методической литературы и сети интернет по вопросам: «Биоритмы как наиболее общее свойство живых систем. Временная экологическая ниша. Роль дня и ночи в эволюционной дивергенции. Ночной и дневной образ жизни. Специализация органов чувств».	3-4 неделя	6	Проверка конспектов	1.Экология. Хронобиология. Адаптация / С. В. Мезенцев ; Читинский гос. ун-т. - Чита : Изд-во ЧитГУ, 2007. - 193 с. 2.Ердаков Л. Н. Человек в биосфере: учеб. пособие / Л. Н. Ердаков. - М. : Инфра-М, 2013. - 203 с. 3.Прохоров Б. Б. Экология человека : учебник / Б. Б. Прохоров. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 319 с.

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
6	Тема 3. Регуляторы циркадианных биологических ритмов.	Изучение методической литературы и сети интернет по вопросам: «Три модели циркадианной организации. Основные компоненты циркадианной части фотопериодической системы. Пути поступления в организм и проведения фотопериодической информации».	5-7 неделя	6	Проверка конспектов	1.Экология. Хронобиология. Адаптация / С. В. Мезенцев ; Читинский гос. ун-т. - Чита : Изд-во ЧитГУ, 2007. - 193 с. 2.Ердаков Л. Н. Человек в биосфере: учеб. пособие / Л. Н. Ердаков. - М. : Инфра-М, 2013. - 203 с. 3.Прохоров Б. Б. Экология человека : учебник / Б. Б. Прохоров. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 319 с.

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
6	Тема 4. Характеристики биоритмов. Теория трех ритмов.	Изучение методической литературы и сети интернет по вопросам: «Биоритмы органов и систем человека. Влияние биоритмов на работоспособность. Динамика работоспособности человека».	8-10 неделя	4	Проверка конспектов.	1.Экология. Хронобиология. Адаптация / С. В. Мезенцев ; Читинский гос. ун-т. - Чита : Изд-во ЧитГУ, 2007. - 193 с. 2.Ердаков Л. Н. Человек в биосфере: учеб. пособие / Л. Н. Ердаков. - М. : Инфра-М, 2013. - 203 с. 3.Прохоров Б. Б. Экология человека : учебник / Б. Б. Прохоров. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 319 с.

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
6	Тема 5. Кривая показателей биоритмов. Хронограмма или фазовая карта биоритма.	Изучение методической литературы и сети интернет по вопросам: «Стационарный режим биоритмов. Переходный период у биоритмов, роль».	11-13 неделя	4	Проверка конспектов.	1.Экология. Хронобиология. Адаптация / С. В. Мезенцев ; Читинский гос. ун-т. - Чита : Изд-во ЧитГУ, 2007. - 193 с. 2.Ердаков Л. Н. Человек в биосфере: учеб. пособие / Л. Н. Ердаков. - М. : Инфра-М, 2013. - 203 с. 3.Прохоров Б. Б. Экология человека : учебник / Б. Б. Прохоров. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 319 с.

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
6	Тема 6. Длительность и динамика физического, эмоционального и интеллектуального биоритма.	Изучение методической литературы и сети интернет по вопросам: «Значение критических дней для каждого биоритма»	14-16 неделя	2	Проверка конспектов.	1.Экология. Хронобиология. Адаптация / С. В. Мезенцев ; Читинский гос. ун-т. - Чита : Изд-во ЧитГУ, 2007. - 193 с. 2.Ердаков Л. Н. Человек в биосфере: учеб. пособие / Л. Н. Ердаков. - М. : Инфра-М, 2013. - 203 с. 3.Прохоров Б. Б. Экология человека : учебник / Б. Б. Прохоров. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 319 с.
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час) –				26		
Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час)				0		

4.3 Содержание учебного материала

Тема 1. Биоритмы, происхождение, классификация

Биоритмы, происхождение, классификация. Источники биоритмов в природе и в организме. Геофизические ритмы. Природные и социальные датчики времени. Высокочастотные ритмы, значение. Ритмы средних частот, значение. Ритмы низких частот, значение. Фотопериод и фотопериодизм. Два способа фотопериодической регуляции биоритмов. Цркадный ритм (суточный), циркосептальный ритм, циркануальный ритм.

Тема 2. Понятие о биологических часах

Понятие о биологических часах. Типы биологических часов. Функция биологических часов. Их проявления у живых организмов. Внешние и внутренние часы. Биоритмы как наиболее общее свойство живых систем. 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. Роль биоритмов в экологической адаптации живых организмов. Роль индивидуального опыта в суточном поведении. Сезонная периодичность различных факторов среды. Адаптивная роль сезонных биологических ритмов. Эндогенные и экзогенные биоритмы. Физиологические и экологические биоритмы. Внутриклеточные часы в биохимических колебательных процессах. Гены биологических часов. Возрастные изменения функции часовых генов, старение.

Биологические ритмы и сон. Фазы сна. Механизмы сна. Центры сна Назначение медленного сна. Назначение парадоксального сна. Нарушения сна и их профилактика.

Биологические ритмы и здоровье. Учет биоритмов в медицине. Роль биоритмов в диагностике и лечении заболеваний. Роль биоритмов в работоспособности человека.

Тема 3. Регуляторы циркадианных биологических ритмов

Регуляторы циркадианных биологических ритмов. Три модели циркадианной организации. Основные компоненты циркадианной части фотопериодической системы. Пути поступления в организм и проведения фотопериодической информации. Супрахиазматические ядра (СХЯ) основные эндогенные осцилляторы. Эпифизарный комплекс – нейроэндокринный преобразователь фотопериодической системы. Мелатонин – химический эквивалент темноты. Функциональное взаимодействие СХЯ и эпифиза. Относительность понятия о течении времени. Субъективность его восприятия. Переработка временной информации.

Тема 4. Характеристики биоритмов. Теория трех ритмов

Характеристики биоритмов: мезор (уровень), период, амплитуда, фаза, частота. Теория трех ритмов. Биоритмы органов и систем человека. Влияние биоритмов на работоспособность. Правильное планирование работы на неделю. Ведущий фактор в недельных ритмах. Динамика работоспособности человека. Характерные признаки людей «жаворонков». Характерные признаки людей «сов». Характерные признаки людей «голубей». Нарушение циркадных ритмов. Десинхроз. Симптомы десинхроноза.

Тема 5. Кривая показателей биоритмов. Хронограмма или фазовая карта биоритма

Кривая показателей биоритмов. Хронограмма или фазовая карта биоритма. Стационарный режим биоритмов. Переходный период у биоритмов, роль. Образование синусоиды физического биоритма.

Тема 6. Длительность и динамика физического, эмоционального и интеллектуального биоритма

Длительность и динамика физического биоритма. Постоянный уровень физического биоритма, продолжительность и факторы, влияющие на него. Длительность и динамика эмоционального биоритма. Длительность и динамика интеллектуального биоритма. Значение критических дней для каждого биоритма.

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)*
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7
1	Тема 2	Определение биологического возраста по 3 параметрам.	2		Проверка отчёта	ПК-1 <i>ИДК о_{ПК 1.1}</i> <i>ИДК о_{ПК 1.2}</i>
2	Тема 3	Индивидуальная минута. Определение длительности индивидуальной минуты.	2		Проверка отчёта	ПК-1 <i>ИДК о_{ПК 1.1}</i>
3	Тема 3	Влияние различных факторов на длительность индивидуальной минуты. Внутренние часы, оценка.	2		Проверка отчёта	ПК-1 <i>ИДК о_{ПК 1.1}</i> <i>ИДК о_{ПК 1.2}</i>
4	Тема 4	Определение работоспособности человека по Ф. Халбергу.	2		Проверка отчёта	ПК-1 <i>ИДК о_{ПК 1.1}</i>
5	Тема 4	Влияние различных факторов на работоспособность человека.	2		Проверка отчёта	ПК-1 <i>ИДК о_{ПК 1.1}</i> <i>ИДК о_{ПК 1.2}</i>
6	Тема 5	Построение кривой индивидуальных биоритмов.	2		Проверка отчёта	ПК-1 <i>ИДК о_{ПК 1.1}</i>
7	Тема 5	Анализ индивидуальных биоритмов.	2		Проверка отчёта	ПК-1 <i>ИДК о_{ПК 1.1}</i> <i>ИДК о_{ПК 13.2}</i>
8	Тема 6	Оценка различных параметров биоритмов: мах, мин., критические точки.	2		Проверка отчёта	ПК-1 <i>ИДК о_{ПК 1.1}</i> <i>ИДК о_{ПК 1.2}</i>

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1.	Тема 1. Биоритмы, происхождение, классификация.	Изучить теоретический материал по вопросу: «Фотопериод и фотопериодизм. Два способа фотопериодической	ПК-1	<i>ПК 1.1</i> <i>ПК1.2</i>

		регуляции биоритмов».		
2.	Тема 2. Понятие о биологических часах.	Изучить теоретический материал по вопросам: «Биоритмы как наиболее общее свойство живых систем. Временная экологическая ниша. Роль дня и ночи в эволюционной дивергенции. Ночной и дневной образ жизни. Специализация органов чувств».	ПК-1	ПК 1.1 ПК1.2
3.	Тема 3. Регуляторы циркадианных биологических ритмов.	Изучить теоретический материал по вопросам: «Три модели циркадианной организации. Основные компоненты циркадианной части фотопериодической системы. Пути поступления в организм и проведения фотопериодической информации».	ПК-1	ПК 1.1 ПК1.2
	Тема 4. Характеристики биоритмов. Теория трех ритмов.	Изучить теоретический материал по вопросу: «Биоритмы органов и систем человека. Влияние биоритмов на работоспособность. Динамика работоспособности человека».	ПК-1	ПК1.2
	Тема 5. Кривая показателей биоритмов. Хронограмма или фазовая карта биоритма.	Изучить теоретический материал по вопросам: «Стационарный режим биоритмов. Переходный период у биоритмов, роль».	ПК-1	ПК 1.2
	Тема 6. Длительность и динамика физического, эмоционального и интеллектуального биоритма.	Изучить теоретический материал по вопросу: «Значение критических дней для каждого биоритма».	ПК-1	ПК1.2

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебного процесса и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение

новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам.

Для организации самостоятельной работы по дисциплине «Биологические ритмы» используются следующие формы самостоятельной учебной работы:

- Работа над конспектом лекции.
- Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы.
- Самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов, не изложенных в лекции.
- Подготовка к практическому занятию состоит в теоретической подготовке.
- Подготовка докладов.
- Подготовка к зачету.

Устный доклад – это сообщение в течение 10-15 мин, в котором студент в лаконичной форме должен изложить материал по соответствующей теме, придерживаясь следующего плана: введение, основная часть, заключение. Доклад сопровождается презентацией, отражающей основные положения по соответствующей теме, включающей наглядные материалы (схемы, таблицы, фото и т.д.). По окончании доклада студенту задают вопросы, как преподаватель, так и студенты, на которые докладчик должен дать исчерпывающие ответы.

Критерии оценивания устного доклада:

- Оценка «отлично». В докладе полностью раскрыта тема, проанализировано современное состояние вопроса; студент свободно владеет материалом, излагает его логично, последовательно, лаконично, соблюдая основные правила культуры речи. Доклад сопровождается презентацией, которая отражает основные положения доклада, презентация составлена грамотно с соблюдением общих требований, правил шрифтового оформления, подачи графического материала, имеются ссылки на приведенные фото, рисунки, схемы и т.д., приводится список использованной литературы. При обсуждении доклада студент дает исчерпывающие, аргументированные, корректные ответы на вопросы.

- Оценка «хорошо». Тема раскрыта, приведено достаточное количество материала, но при этом материал в недостаточной степени проанализирован автором. Презентация не в полной степени соответствует общим требованиям. Ответы студента не на все вопросы являются исчерпывающими и аргументированными.

- Оценка «удовлетворительно». Тема раскрыта не полно, материал приведен как простая констатация фактов, не проанализирован, студент показывает поверхностные знания. Презентация частично соответствует установленным требованиям. При обсуждении доклада студент не всегда дает правильные, исчерпывающие ответы на задаваемые вопросы.

- Оценка «неудовлетворительно». Тема доклада не раскрыта, скудный объем приведенных материалов; презентация отсутствует. При обсуждении доклада студент не дает ответы или они не соответствуют заданным вопросам.

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов): не предусмотрены учебным планом.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Бочкарев, А. И. Фундаментальные основы этногенеза : учеб. пособие / А. И. Бочкарев .– 2-е изд., стер. –М. : ФЛИНТА, 2013 .– 461 с. – Режим доступа : ЭБС «Руконт» . – Неогранич. доступ. — ISBN 978-5-9765-0108-9.
2. Экология. Хронобиология. Адаптация / С. В. Мезенцев; Читинский гос. ун-т. - Чита : Изд-во ЧитГУ, 2007. - 193 с. **(1 экз.)**
3. Ермаков Л. Н. Человек в биосфере: учеб. пособие / Л. Н. Ермаков. - М. : Инфра-М, 2013. - 203 с. **(1 экз.)**
4. Прохоров Б. Б. Экология человека : учебник / Б. Б. Прохоров. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 319 с. **(5 экз.)**

б) дополнительная литература

1. Алексеев В. А. Жизнедеятельность и биосфера : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подгот. диплом. спец. 656600 - Защита окружающей среды / В.А. Алексеев. - М. : Логос, 2005. - 230 с. **(4 экз.)**.
2. Гумилев Л. Н. Этногенез и биосфера Земли / Л.Н. Гумилев. - М. : ТОО Мишель и К, 1993. - 498 с. ; 22см. - ISBN 5856920201. **4экз.**
3. Любичанковский А.В. Концепция этногенеза Л.Н. Гумилева в практике ментально-географических исследований : монография / Оренбургский гос. ун-т, А.В. Любичанковский. — Оренбург : ОГУ, 2015. — 165 с. : ил. — Библиогр.: с. 164. — Режим доступа : ЭБС «Руконт». — Неогранич. доступ. — ISBN 978-5-7410-1389-2.
4. Прохоров Б. Б. Экология человека : учебник для студ. вузов / Б. Б. Прохоров. - М. : Академия, 2007. - 319 с. **(20 экз.)**
5. Прохоров Б. Б. Экология человека : учеб. для студ. вузов / Б. Б. Прохоров. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2005. - 320 с. **(58 экз.)**
6. Детари Л. Биоритмы: научное издание / Л. Детари, В. Карцаги ; пер. с венг. Ю. А. Данилов ; ред. В. Б. Чернышев ; послесл. Ю. А. Романов. - М. : Мир, 1984. - 160 с. **(2 экз.)**
7. Шапошникова В. И. Биоритмы-часы здоровья / В.И. Шапошникова. - М. : Сов.спорт, 1991. - 60 с. **(2 экз.)**
8. Мезенцев С. В. Экология. Хронобиология. Адаптация / С. В. Мезенцев ; Читинский гос. ун-т. - Чита : Изд-во ЧитГУ, 2007. - 193 с. **(1 экз.)**
9. Максимов А.А. Циклические процессы в сообществах животных. Биоритмы, сукцессии : научное издание / А. А. Максимов, Л. Н. Ермаков ; ред. И. В. Стебаев ; Акад. наук СССР, Сиб. отд-ние, Биол. ин-т. - Новосибирск : Наука. Сиб. отд-ние, 1985. - 236 с. **(1 экз.)**
10. Мизун Ю. Г. Наше здоровье и магнитные бури / Ю.Г. Мизун, В.И. Хаснулин ; Народный университет. Естественнонаучный факультет. - М. : Знание, 1991. - 190 с. **(3 экз.)**

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная Электронная Библиотека <http://www.e-library.ru>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>)
3. ЭБС «ЮРАЙТ». Адрес доступа: <https://www.biblio-online.ru/>
4. ЭБ Издательского центра «Академия». Адрес доступа: <http://www.academia-moscow.ru>
5. <http://www.fptl.ru/biblioteka/biotechnologiya.html>
6. <http://www.medbook.net.ru/010512.shtml>
7. Союз образовательных сайтов - Естественные науки
8. <http://tusearch.blogspot.com> - Поиск электронных книг, публикаций, законов, ГОСТов на сайтах научных электронных библиотек.
9. Google Scholar –Поисковая система по научной литературе.
10. Science Research Portal - Научная поисковая система, осуществляющая полнотекстовый поиск в журналах многих крупных научных издательств, таких как Elsevier, Highwire, IEEE, Nature, Taylor & Francis и др. Ищет статьи и документы в открытых научных базах данных: Directory of Open Access Journals, Library of Congress Online Catalog, Science.gov и Scientific News.

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

Аудитория для проведения занятий лекционного типа. Аудитория оборудована: специализированной (учебной) мебелью на 100 посадочных мест; оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Биологические ритмы»: проектор EpsonEB-X05, экран Digis; учебно-

наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации по дисциплине «Биологические ритмы» в количестве 39 шт., презентации по каждой теме программы.

Аудитория для проведения практических занятий. Аудитория оборудована: специализированной (учебной) мебелью на 30 посадочных мест; оборудована техническими средствами обучения: Проектор Epson EB-X03, Экран ScreenMedia, Доска аудиторная меловая, магнитная.

Для практических занятий используются: мел, спортивный коврик, экспандер резиновый, лазерный дальномер, Дартс, сантиметровая лента, секундомер, динамометр, тонометр, угломер.

Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы. Аудитория оборудована: специализированной (учебной) мебелью на 20 посадочных мест, доской меловой; оборудована техническими средствами обучения: Системный блок Pentium G850, Монитор BenQ G252HDA-1 шт.; Системный блок Athlon 2 X2 250, Монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; Системный блок Pentium D 3.0GHz, Монитор Samsung 740N – 3 шт.; Моноблок IRU T2105P – 2 шт.; Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQ G955 – 1 шт.; Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQ GL2250 – 1 шт.; Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T200 HD – 1 шт.; Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T190N – 1 шт.; Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung 740N – 1 шт.;

с неограниченным доступом к сети Интернет; Проектор BenQ MX503; экран ScreenVedia Ecot.

Учебный компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы. Аудитория оборудована: специализированной (учебной) мебелью на 6 посадочных мест, доской меловой; оборудована техническими средствами обучения: системный блок LG - 6 шт., Монитор LG - 6 шт., Сканнер ScanJet 3800 - (1 шт., Колонки Genius - 1 шт., Принтер Cannon – 1 шт, Принтер HP LaserJet 1000S - 1 шт. с неограниченным доступом к сети Интернет.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Аудитория оборудована: специализированной мебелью на 8 посадочных мест; Шкаф металлический - 2 шт., шкаф деревянный – 2 шт, Электростимулятор ЭСЛ-2 - 2 шт., Осциллограф 8ми канальный С1-69, С1-74 – 2 шт., Полуавтоматический МЭ – 1 шт., Полуавтоматический МЭ -4 – 1 шт., Крет УФУ – 1 шт., Крет электрофицированный - 1 шт., Насос вакуумный – 1 шт., Стол операционный - 1 шт., Вакуумный насос – 1 шт., Крет УФУ-БК – 1 шт., Осциллограф - 1 шт., Электростимулятор – 1 шт., Холодильник Свияга – 1 шт., Сканер LG - 1 шт., Принтер цв. Samsung 315 - 1 шт.

6.2. Программное обеспечение:

DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal (Windows 10 Education 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Windows 7 Professional with Service Pack 1 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Windows Server 2008 Enterprise and Standard without Hyper-V with SP2 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Access 2016 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Access 2010 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine). Договор №03-016-14 от 30.10.2014г.

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 250-499. Форум Контракт №04-114-16 от 14 ноября 2016г KES. Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от 23 ноября 2016г Лиц. №1В08161103014721370444.

Microsoft Office Enterprise 2007 Russian Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 43364238.

Microsoft Windows XP Professional Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 41059241.

6.3. Технические и электронные средства:

Комплект тематических презентаций по всем темам курса.

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для освоения дисциплины «Биологические ритмы» применяются следующие образовательные технологии:

- *Информационная лекция.* Лекция – это сжатое изложение основных научных фактов, что является базой для анализа рассуждений, оценок.

- *Лекция-визуализация.* Учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. Задача преподавателя использовать такие формы наглядности, которые не только дополняют словесную информацию, но и сами являются носителями информации (схемы, рисунки, слайды-презентации, и т.п.). Этот вид лекции лучше всего использовать на этапе введения студентов в новый раздел, тему дисциплины.

- *Лекция-беседа.* Предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей студентов.

- *Практические занятия* – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы, которое формирует практические умения. Одной из форм практических занятий в вузе является семинар.

- *Самостоятельная работа студентов.*

- *Дистанционные образовательные технологии.* Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей. При освоении дисциплины «Физиология движений» используются следующие технологии:

- интернет-технология – способ дистанционной передачи информации, основанный на использовании глобальных и локальных компьютерных сетей для обеспечения доступа обучающихся к информационным образовательным ресурсам и для формирования совокупности методических, организационных, технических и программных средств реализации и управления учебным процессом независимо от места нахождения его субъектов. Используется Образовательный портал ИГУ - educa.isu.ru.

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные материалы для входного контроля

В качестве оценочных средств для входного контроля оценки уровня знаний студентов используется собеседование. В процессе собеседования оценивается уровень владения базовыми знаниями, умениями, навыками, необходимыми для начала обучения по дисциплине «Биологические ритмы», определяется степень владения необходимым уровнем знаний до начала его изучения по следующим вопросам:

Пример вопросов для входного контроля:

1. Что входит в состав промежуточного мозга?

2. При исследовании коры больших полушарий в затылочной области (корковый центр зрения) обнаружено, что некоторые из ее слоев развиты, по сравнению с остальными, более значительно. Укажите эти слои.
3. Как называются нервные волокна, связывающие кору больших полушарий с ядрами низших отделов центральной нервной системы?
4. Что представляет из себя и где находится эпифиз?
5. Что представляет из себя конечный мозг?
6. Что такое активирующая система мозга?
7. Где в головном мозге находятся в большом количестве адренергические нейроны?
8. Функция и строение ретикулярной формации ствола мозга?
9. Где находятся ретикулярная формация мозга?
10. Сколько слоев клеток выделяют в новой коре?

Оценочные материалы текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА университета

В рамках дисциплины «Биологические ритмы» используются следующие формы текущего контроля:

- письменная работа;
 - доклад;
 - решение графической задачи.
- Фонд оценочных средств включает:

- перечень тем докладов,
- вопросы для самостоятельного изучения (СРС),
- вопросы и для зачета,
- критерии оценки знаний студентов.

Назначение оценочных средств: выявить сформированность компетенции ПК-1

Оценочные средства текущего контроля

№ п/п	Формы оценочных средств в период текущего контроля	Количество баллов	Максимум за семестр
1.	Проверка конспектов лекций	0-1	8
2.	Проверка отчетов практических работ	0-4	32
3.	Решение графической задачи	0-6	6
4.	Доклады	0-4	4
Всего за семестр			50

Решение графической задачи:

Рассчитать биоритмы: физический, эмоциональный и интеллектуальные на текущий день, на будущий день себе. Определить критические точки: одинарные, двойные, тройные. Нарисовать график.

Темы докладов

1. Природные и социальные датчики времени.
2. Высокочастотные ритмы, значение.
3. Ритмы средних частот, значение.
4. Ритмы низких частот, значение.
5. Цркадный ритм (суточный),
6. Циркосептальный ритм,
7. Циркануальный ритм.
8. Функция биологических часов. Их проявления у живых организмов.

9. Внешние и внутренние часы.
10. Три составляющие суточного стереотипа поведения.
11. Типы суточной активности.
12. Временная экологическая ниша.
13. Роль дня и ночи в эволюционной дивергенции.
14. Роль биоритмов в экологической адаптации живых организмов.
15. Роль индивидуального опыта в суточном поведении.
16. Адаптивная роль сезонных биологических ритмов.
17. Эндогенные и экзогенные биоритмы.
18. Физиологические и экологические биоритмы.
19. Биологические ритмы и здоровье.
20. Учет биоритмов в медицине.
21. Роль биоритмов диагностики и лечении заболеваний.
22. Супрахиазматические ядра (СХЯ) основные эндогенные осцилляторы.
23. Эпифизарный комплекс – нейроэндокринный преобразователь фотопериодической системы.
24. Мелатонин – химический эквивалент темноты.
25. Функциональное взаимодействие СХЯ и эпифиза.
26. Субъективность восприятия времени.

Вопросы для самостоятельной работы студентов:

Тема 1. Биоритмы, происхождение, классификация

Фотопериод и фотопериодизм. Два способа фотопериодической регуляции биоритмов.

Тема 2. Понятие о биологических часах

Биоритмы как наиболее общее свойство живых систем. Временная экологическая ниша. Роль дня и ночи в эволюционной дивергенции. Ночной и дневной образ жизни. Специализация органов чувств

Тема 3. Регуляторы циркадианных биологических ритмов

Три модели циркадианной организации. Основные компоненты циркадианной части фотопериодической системы. Пути поступления в организм и проведения фотопериодической информации.

Тема 4. Характеристики биоритмов. Теория трех ритмов

Биоритмы органов и систем человека. Влияние биоритмов на работоспособность. Динамика работоспособности человека.

Тема 5. Кривая показателей биоритмов. Хронограмма или фазовая карта биоритма

Стационарный режим биоритмов. Переходный период у биоритмов, роль.

Тема 6. Длительность и динамика физического, эмоционального и интеллектуального биоритма

Значение критических дней для каждого биоритма.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме (зачета).

№ п\п	Формы оценочных средств в период промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов
1.	Проверка знаний по вопросам	50
Всего за зачет		50

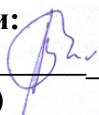
Форма промежуточной аттестации - **зачет**. Система оценок: пятибалльная. ОС этого типа должны выявлять степень освоения теоретических знаний как базу для формирования компетенций, умения их применять в ситуациях, моделирующих профессиональную деятельность, а также сформированность компетенции ПК-1.

Примерный список вопросов к зачету

1. Биоритмология как наука. Цели и задачи биоритмологии.
2. Происхождение биоритмов.
3. Высокочастотные ритмы, значение.
4. Ритмы средних частот, значение.
5. Ритмы низких частот, значение.
6. Фотопериод и фотопериодизм.
7. Понятие о биоритмах. Классификация биологических ритмов.
8. Ритмы в природе. Геофизические ритмы.
9. Природные и социальные датчики времени.
10. Понятие о биологических часах. Типы биологических часов.
11. Функция биологических часов. Их проявления у живых организмов.
12. Два способа фотопериодической регуляции биоритмов.
13. Биоритмы как наиболее общее свойство живых систем.
14. Роль биоритмов в адаптации организма.
15. Роль биоритмов в экологической адаптации живых организмов.
16. Роль биоритмов в диагностике и лечении заболеваний.
17. Роль биоритмов в работоспособности человека.
18. Эндогенные и экзогенные биоритмы.
19. Физиологические и экологические биоритмы.
20. Циркадный ритм (суточный), циркосептальный ритм, цирканнуальный ритм.
21. Характеристики биоритмов: мезор (уровень), период, амплитуда, фаза, частота.
22. Кривая показателей биоритмов.
23. Хронограмма или фазовая карта биоритма.
24. Стационарный режим биоритмов.
25. Переходный период у биоритмов, роль.
26. Теория трех ритмов.
27. Биоритмы органов и систем человека.
28. Влияние биоритмов на работоспособность.
29. Правильное планирование работы на неделю.
30. Ведущий фактор в недельных ритмах.
31. Динамика работоспособности человека.
32. График «постоянного» уровня физического биоритма.
33. Постоянный уровень физического биоритма, продолжительность и факторы, влияющие на него.
34. Образование синусоиды физического биоритма.
35. Период солнечной активности, его влияние на живое.
36. Период лунный, его влияние на живое и планету Земля.
37. Деление людей на три группы в зависимости от того, когда ложится спать и встает.
38. Характерные признаки людей «жаворонков».
39. Характерные признаки людей «сов».
40. Характерные признаки людей «голубей».
41. Длительность и динамика физического биоритма.
42. Длительность и динамика эмоционального биоритма.
43. Длительность и динамика интеллектуального биоритма.
44. Значение критических дней для каждого биоритма.

45. Двигательная активность в разное время суток.
46. Использование компьютерной диагностики многодневных биоритмов при занятиях физической культурой и спортом.
47. Биологические ритмы и сон. Фазы сна. Нарушения сна и их профилактика.
48. Биологические ритмы и здоровье. Учет биоритмов в медицине.
49. Нарушение циркадных ритмов. Десинхроз. Симптомы Десинхроноза.
50. Факторы, вызывающие нарушения биоритмов. Методы профилактики нарушений биоритмов.

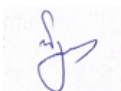
Разработчики:

(подпись)  старший преподаватель _____
(занимаемая должность)

А.В. Болотов _____
(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учетом рекомендаций ПООП по направлению и профилю подготовки 06.03.01 «Биология», «Физиология».

Программа рассмотрена на заседании кафедры физиологии и психофизиологии
«14» апреля 2021 г.

Протокол № 3 Зав. кафедрой _____


Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.