

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт естествознания
Кафедра биологии и биотехнологии

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



Е. В. Скрипникова
«21» января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.4.2 Биоритмология

Направление подготовки/специальность: 06.03.01 - Биология

Профиль/направленность/специализация: Общая биология

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2020

Тамбов, 2021

Автор программы:

Доктор биологических наук, доцент Лада Георгий Аркадьевич

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 - Биология (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «07» августа 2014 г. № 944).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры биологии и биотехнологии «19» января 2021 г. Протокол № 5

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института естествознания, Протокол от «21» января 2021 г. № 5.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавра.....	7
3. Объем и содержание дисциплины.....	7
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	10
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	16
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	18
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	18

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ОПК-6 Способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой

ОПК-12 Способность использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности

ПК-1 Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности по дисциплине:

- научно-исследовательская
 - научно-исследовательская деятельность в составе группы
 - подготовка объектов и освоение методов исследования
 - участие в проведении лабораторных и полевых биологических исследований по заданной методике
 - выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках, подготовка оборудования
 - анализ получаемой полевой и лабораторной биологической информации с использованием современной вычислительной техники
 - составление научных докладов и библиографических списков по заданной теме
 - участие в разработке новых методических подходов
 - участие в подготовке научных отчетов, обзоров, публикаций, патентов, организации конференций
- педагогическая
 - подготовка и проведение занятий по биологии, экологии, химии в общеобразовательных организациях, экскурсионная, просветительская и кружковая работа

1.3 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Знания и умения, необходимые для формирования трудового действия / компетенции
	ОПК-6 Способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	Знает и понимает: методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических исследований.
		Умеет (способен продемонстрировать): использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы.
		Владеет: основными методиками полевых и лабораторных биологических исследований.
	ОПК-12 Способность использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности	Знает и понимает: этические и правовые нормы в отношении других людей, основные принципы биоэтики
		Умеет (способен продемонстрировать): принимать здоровьесбережение как ценность, использовать приобретенные знания в профессиональной деятельности, правильно выбирать образ жизни.

		Владеет: правовыми основами природопользования, охраны природы, прав и здорового образа жизни, опытом общения в разных коммуникативных ситуациях.
	ПК-1 Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Знает и понимает: основы работы с современным оборудованием. Умеет (способен продемонстрировать): эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ. Владеет: современными методами обработки результатов биологических исследований.

1.4 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ОПК-6 Способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения					
		Очная (семестр)					
		2	3	4	6	7	8
1	Адаптационная дисциплина для инвалидов и лиц с ОВЗ "Экология человека"		+				
2	Бионанотехнологии					+	
3	Дендрология					+	
4	Методы зоологического коллектирования		+				
5	Основы биотехнологии					+	
6	Основы зоокультуры и биоэтики					+	
7	Практика о получении профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности						+
8	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	+		+	+		
9	Преддипломная практика						+
10	Психофизиология		+				
11	Экология человека		+				

12	Энтомология		+				
----	-------------	--	---	--	--	--	--

ОПК-12 Способность использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения
		Очная (семестр)
		7
1	Основы зоокультуры и биоэтики	+

выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения						
		Очная (семестр)						
		2	3	4	5	6	7	8
1	Адаптационная дисциплина для инвалидов и лиц с ОВЗ "Возрастная физиология"				+			
2	Адаптационная дисциплина для инвалидов и лиц с ОВЗ "Экология человека"		+					
3	Биокибернетика и управление функциями организма деятельности						+	
4	Бионанотехнологии						+	
5	Возрастная физиология				+			
6	Гидробиология и ихтиология	+	+					
7	Дендрология						+	
8	Методы зоологического коллектирования		+					
9	Основы зоокультуры и биоэтики						+	
10	Особо охраняемые природные территории	+	+					
11	Паразитология				+			

12	Практика о получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности						+
13	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	+		+		+	
14	Преддипломная практика						+
15	Психофизиология		+				
16	Физиология высшей нервной деятельности					+	
17	Цитология и гистология	+					
18	Экология человека		+				
19	Энтомология		+				

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Биоритмология» относится к вариативной части учебного плана ОП по направлению подготовки 06.03.01 - Биология.

Дисциплина «Биоритмология» изучается в 7 семестре.

3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 3 з.е.

Очная: 3 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	108
Контактная работа	52
Лекции (Лекции)	18
Практические (Практ. раб.)	34
Самостоятельная работа (СР)	56
Зачет	-

3.2. Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лек ции	Пра кт. раб.	СР	
		О	О	О	
7 семестр					
1	Предмет, цели и задачи курса.	2	-	4	Реферат

2	Суточные биоритмы.	4	Пп 8	14	Практическое задание для практической подготовки; Реферат
3	Биоритмы, связанные с Луной.	4	Пп 8	12	Практическое задание для практической подготовки; Контрольная работа
4	Годичные биоритмы.	4	Пп 8	12	Практическое задание для практической подготовки
5	Биоритмы человека.	4	Пп 10	14	Практическое задание для практической подготовки; Контрольная работа

Тема 1. Предмет, цели и задачи курса. (ОПК-6)

Лекция.

Понятие о биоритмологии. Место дисциплины среди разделов биологии. Краткая история биоритмологии. Терминология. Общие представления. Экологическая целесообразность биоритмов. Современные представления о природе биоритмов. Классификация биоритмов.

Практическое занятие.

Не предусмотрено.

Задания для самостоятельной работы.

- 1 Общие представления о значении и природе биоритмов.
- 2 Краткая история биоритмологии.

Тема 2. Суточные биоритмы. (ОПК-6)

Лекция.

Примеры суточных биоритмов. Биологическая целесообразность суточных биоритмов. Циркадианные ритмы. «Биологические часы» и их возможный механизм.

Практическое занятие.

Примеры суточных биоритмов. Биологическая целесообразность суточных биоритмов. Циркадианные ритмы, их природа и искажения в эксперименте. Синхронизирующие факторы. «Биологические часы». Условность термина «биологические часы». Возможный механизм биологических часов. «Концепция хронона». «Мембранная модель». Структуры и гормоны, поддерживающие «биологические часы».

Задания для самостоятельной работы.

1. Примеры суточных биоритмов.
2. Биологическая целесообразность суточных биоритмов.
3. Циркадианные ритмы, их природа и искажения в эксперименте.
4. Синхронизирующие факторы суточных биоритмов.

Тема 3. Биоритмы, связанные с Луной. (ОПК-12)

Лекция.

Приливно-отливные ритмы. Периодичность приливно-отливных явлений в разных местах Земного шара. Литораль, сублитораль и супралитораль. Циркатидальные ритмы. Лунносуточные ритмы. Луннополумесечные и циркасемилунарные ритмы. Лунномесечные и циркалунарные ритмы.

Практическое занятие.

Периодичность приливно-отливных явлений в разных местах Земного шара. Литораль, сублитораль и супралитораль. Использование литорали представителями литоральной фауны. Адаптации поведения. Примеры. Циркатидальные ритмы. Лунносуточные ритмы. Луннополумесечные и циркасемилунарные ритмы. Лунномесечные и циркалунарные ритмы.

Задания для самостоятельной работы.

1. Приливно-отливные явления.
2. Литораль, сублитораль и супралитораль.
3. Литоральная фауна и ее адаптации.
4. Лунносуточные ритмы.
5. Луннополумесечные ритмы.
6. Лунномесечные ритмы.

Тема 4. Годичные биоритмы. (ОПК-12)

Лекция.

Примеры сезонных биоритмов. Биологическая целесообразность сезонных биоритмов. Цирканнуальные биоритмы.

Практическое занятие.

Примеры сезонных биоритмов. Биологическая целесообразность сезонных биоритмов. Синхронизирующие факторы. Существенные факторы. Предупреждающие факторы. Цирканнуальные биоритмы. Датчики времени.

Задания для самостоятельной работы.

1. Примеры сезонных биоритмов.
2. Биологическая целесообразность сезонных биоритмов.
3. Синхронизирующие, существенные факторы и предупреждающие факторы.
4. Цирканнуальные биоритмы.

Тема 5. Биоритмы человека. (ПК-1)

Лекция.

Примеры биоритмов человека. Значение биоритмов в жизни человека и проблемы здоровья. Экологические и медицинские аспекты.

Практическое занятие.

Примеры биоритмов человека. Суточные биоритмы человека. Ритм сна – бодрствования. Индивидуальность ответов. Суточные колебания температуры и связанный с ними ритм работоспособности. Суточные ритмы работы органов. Чувствительность к ядам и лекарствам. Чувствительность к боли. Сезонные ритмы физиологических функций, болезней и смертей. Значение биоритмов в жизни человека и проблемы здоровья. Экологические и медицинские аспекты. Десинхронизация биоритмов, ее причины и последствия. Три популярных биоритма человека: мода и действительность. Физический, эмоциональный и интеллектуальный биоритмы. Их периодичность. Примеры расчета этих биоритмов. Факты «за» и «против» возможности успешного расчета.

Задания для самостоятельной работы.

1. Примеры биоритмов человека.
2. Суточные биоритмы человека.
3. Ритм сна – бодрствования.
4. Суточные колебания температуры и связанный с ними ритм работоспособности.
5. Суточные ритмы работы органов.
6. Чувствительность к ядам и лекарствам.

7. Чувствительность к боли.
8. Сезонные ритмы физиологических функций, болезней и смертей.
9. Медицинские аспекты биоритмологии человека.
10. Десинхронизация биоритмов, ее причины и последствия.

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

7 семестр

- посещаемость – 10 баллов
- текущий контроль – 70 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки

1.	Предмет, цели и задачи курса.	Реферат	5	<p>Устное выступление автора по результатам доклада/реферата сосредоточено на принципиальных вопросах, таких как: актуальность темы исследования; методологический аппарат и основные научные подходы (школы), занимавшиеся решением вопросов; новизна работы и основные выводы, сформулированные в ходе изучения материала.</p> <p>Индивидуальная защита предполагает раскрытие личностного аспекта автора доклада/реферата в ходе работы над темой. Необходимо обосновать выбор темы и привести собственные методы и способы работы над проблемой, вынесенной в заглавие. Приведены оригинальные находки, собственные суждения, интересные факты и идеи, полученные в ходе разработки материала. В докладе должна быть отражена личностная значимость проделанной работы и намечены перспективы продолжения исследования. Возможны презентации, раздаточный материал, слайды и т.д.</p> <p>5 баллов – студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических и экспериментальных исследований последних 3-5 лет, демонстрирует оригинальные находки в решении проблемы, намечены перспективы исследования, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Грамотные ответы на дополнительные вопросы</p> <p>4 балла - студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты исследований, демонстрирует отдельные оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены отдельными штрихами, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Даны грамотные ответы на отдельные дополнительные вопросы</p> <p>3 балла - логика выступления в отдельных местах нарушается, тема исследования раскрывается, опираясь на результаты теоретических исследований, отсутствуют оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены пунктирно, продемонстрированы средние ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов, ответы на вопросы требуют уточнения.</p> <p>2 балла – представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, отдельные ответы на дополнительные вопросы требуют уточнения</p> <p>1 балл - представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, студент не может дать ответы на дополнительные вопросы.</p>
2.	Суточные биоритмы.	Практическое задание для практической подготовки	15	<p>Студенты в рамках самостоятельной работы в малых группах (5-7 чел.) прорабатывают указанные темы и выполняют практические работы, результаты оформляются в виде отчетов, оценка по баллам ранжируется от 3 до 5.</p>

		Реферат	5	<p>Устное выступление автора по результатам доклада/реферата сосредоточено на принципиальных вопросах, таких как: актуальность темы исследования; методологический аппарат и основные научные подходы (школы), занимавшиеся решением вопросов; новизна работы и основные выводы, сформулированные в ходе изучения материала.</p> <p>Индивидуальная защита предполагает раскрытие личностного аспекта автора доклада/реферата в ходе работы над темой. Необходимо обосновать выбор темы и привести собственные методы и способы работы над проблемой, вынесенной в заглавие. Приведены оригинальные находки, собственные суждения, интересные факты и идеи, полученные в ходе разработки материала. В докладе должна быть отражена личностная значимость проделанной работы и намечены перспективы продолжения исследования. Возможны презентации, раздаточный материал, слайды и т.д.</p> <p>5 баллов – студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических и экспериментальных исследований последних 3-5 лет, демонстрирует оригинальные находки в решении проблемы, намечены перспективы исследования, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Грамотные ответы на дополнительные вопросы</p> <p>4 балла - студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты исследований, демонстрирует отдельные оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены отдельными штрихами, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Даны грамотные ответы на отдельные дополнительные вопросы</p> <p>3 балла - логика выступления в отдельных местах нарушается, тема исследования раскрывается, опираясь на результаты теоретических исследований, отсутствуют оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены пунктирно, продемонстрированы средние ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов, ответы на вопросы требуют уточнения.</p> <p>2 балла – представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, отдельные ответы на дополнительные вопросы требуют уточнения</p> <p>1 балл - представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, студент не может дать ответы на дополнительные вопросы</p>
3.	Биоритмы, связанные с Луной.	Практическое задание для практической подготовки	15	<p>Студенты в рамках самостоятельной работы в малых группах (5-7 чел.) прорабатывают указанные темы и выполняют практические работы, результаты оформляются в виде отчетов, оценка по баллам ранжируется от 3 до 5.</p>

		Контрольная работа(контрольный срез)	10	В зависимости от вида проведения коллоквиума определяется методика и ранжируется оценка по баллам от 1 до 10.
4.	Годичные биоритмы.	Практическое задание для практической подготовки	15	Студенты в рамках самостоятельной работы в малых группах (5-7 чел.) прорабатывают указанные темы и выполняют практические работы, результаты оформляются в виде отчетов, оценка по баллам ранжируется от 3 до 5.
5.	Биоритмы человека.	Практическое задание для практической подготовки	15	Студенты в рамках самостоятельной работы в малых группах (5-7 чел.) прорабатывают указанные темы и выполняют практические работы, результаты оформляются в виде отчетов, оценка по баллам ранжируется от 3 до 5.
		Контрольная работа(контрольный срез)	10	В зависимости от вида проведения коллоквиума определяется методика и ранжируется оценка по баллам от 1 до 10.
6.	Посещаемость		10	Студент посетил все 100% занятий.
7.	Премияльные баллы		20	Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены: - за проект, выполненный по заказу работодателя и реализованный на практике – 20 баллов; - постоянная активность во время практических занятий – 10 баллов; - полностью подготовленная к публикации статья по тематике в рамках дисциплины – 10 баллов; - участие с докладом во всероссийской олимпиаде по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - участие в выставке по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - публикация статьи по тематике изучаемой дисциплины в сборнике студенческих работ / материалах всероссийской конференции / журнале из перечня ВАК – 10 / 15 / 20.
8.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы на экзамене		90	Добор: студент может предоставить все задания текущего контроля и контрольные срезы
9.	Итого за семестр		100	

Итоговая оценка по зачету выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
50 - 100 баллов	Зачтено
0 - 49 баллов	Не зачтено

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Контрольная работа

Тема 3. Биоритмы, связанные с Луной.

1. Ведущий фактор среды, синхронизирующий биоритмы в областях, удаленных от экватора

- а) температура
- б) влажность
- в) фотопериод
- г) пища

2. В лабораторных условиях годовые биоритмы приобретают характер

- а) циркадианных
- б) циркатидальных
- в) циркалунарных
- г) цирканнуальных

3. В лабораторных условиях суточные биоритмы приобретают характер

- а) циркадианных
- б) циркатидальных
- в) циркалунарных
- г) цирканнуальных

4. Используют литораль во время отлива:

- а) креветки
- б) травяные крабы
- в) манящие крабы
- г) морские камбалы

Практическое задание для практической подготовки

Тема 2. Суточные биоритмы.

- 1 Примеры суточных биоритмов.
- 2 Биологическая целесообразность суточных биоритмов.
- 3 Циркадианные ритмы, их природа и искажения в эксперименте.
- 4 Синхронизирующие факторы. «Биологические часы».
- 5 Условность термина «биологические часы».
- 6 Возможный механизм биологических часов.
- 7 «Концепция хронона». «Мембранная модель».
- 8 Структуры и гормоны, поддерживающие «биологические часы».

Тема 3. Биоритмы, связанные с Луной.

- 1 Периодичность приливо-отливных явлений в разных местах Земного шара.
- 2 Литораль, сублитораль и супралитораль.
- 3 Использование литорали представителями литоральной фауны.
- 4 Адаптации поведения. Примеры.
- 5 Циркатидальные ритмы.
- 6 Лунносуточные ритмы.
- 7 Луннополумесечные и циркасемилунарные ритмы.
- 8 Лунномесечные и циркалунарные ритмы.

Тема 4. Годичные биоритмы.

- 1 Примеры сезонных биоритмов.
- 2 Биологическая целесообразность сезонных биоритмов.
- 3 Синхронизирующие факторы.
- 4 Существенные факторы.
- 5 Предупреждающие факторы.
- 6 Цирканнуальные биоритмы.
- 7 Датчики времени.

Тема 5. Биоритмы человека.

Примеры биоритмов человека. Суточные биоритмы человека. Ритм сна – бодрствования. Индивидуальность ответов. Суточные колебания температуры и связанный с ними ритм работоспособности. Суточные ритмы работы органов. Чувствительность к ядам и лекарствам. Чувствительность к боли. Сезонные ритмы физиологических функций, болезней и смертей. Значение биоритмов в жизни человека и проблемы здоровья. Экологические и медицинские аспекты. Десинхронизация биоритмов, ее причины и последствия. Три популярных биоритма человека: мода и действительность. Физический, эмоциональный и интеллектуальный биоритмы. Их периодичность. Примеры расчета этих биоритмов. Факты «за» и «против» возможности успешного расчета.

Реферат

Тема 1. Предмет, цели и задачи курса.

1. Примеры биоритмов человека.
2. Суточные биоритмы человека.
3. Ритм сна – бодрствования.
4. Суточные колебания температуры и связанный с ними ритм работоспособности.
5. Суточные ритмы работы органов.

Тема 2. Суточные биоритмы.

1. Примеры суточных биоритмов.
2. Биологическая целесообразность суточных биоритмов.
3. Циркадианные ритмы, их природа и искажения в эксперименте.
4. Синхронизирующие факторы суточных биоритмов.

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

Типовые вопросы зачета (ОПК-6, ОПК-12, ПК-1)

- 1 Общие представления о значении и природе биоритмов.
- 2 Суточные биоритмы.
- 3 «Биологические часы» и их возможный механизм.
- 4 Циркадианные ритмы.
- 5 Лунносуточные биоритмы.

Типовые задания для зачета (ОПК-6, ОПК-12, ПК-1)

Не предусмотрено

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	ОПК-6	Демонстрирует достаточный уровень знаний по биоритмологии. Анализирует основные современные тенденции биоритмологии, прослеживает междисциплинарные связи. Ответ построен достаточно логично, материал излагается удовлетворительным языком.
	ОПК-12	Демонстрирует достаточный уровень знаний по биоритмологии. Анализирует основные современные тенденции биоритмологии, прослеживает междисциплинарные связи. Ответ построен достаточно логично, материал излагается удовлетворительным языком.
	ПК-1	Демонстрирует достаточный уровень знаний по биоритмологии. Анализирует основные современные тенденции биоритмологии, прослеживает междисциплинарные связи. Ответ построен достаточно логично, материал излагается удовлетворительным языком.
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	ОПК-6	Демонстрирует слабый уровень знаний по биоритмологии. Не может анализировать основные современные тенденции биоритмологии. Не может привести примеры из реальной практики современной биоритмологии. Не может выделить междисциплинарные связи. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.
	ОПК-12	Демонстрирует слабый уровень знаний по биоритмологии. Не может анализировать основные современные тенденции биоритмологии. Не может привести примеры из реальной практики современной биоритмологии. Не может выделить междисциплинарные связи. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.
	ПК-1	Демонстрирует слабый уровень знаний по биоритмологии. Не может анализировать основные современные тенденции биоритмологии. Не может привести примеры из реальной практики современной биоритмологии. Не может выделить междисциплинарные связи. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы:
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Сергеев И. Ю., Дубынин В. А., Каменский А. А. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 1. Нервная система: анатомия, физиология, нейрофармакология : Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 393 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/451005>
2. Сергеев И. Ю., Дубынин В. А., Каменский А. А. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 2. Кровь, иммунитет, гормоны, репродукция, кровообращение : Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 258 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/451020>
3. Сергеев И. Ю., Дубынин В. А., Каменский А. А. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 3. Мышцы, дыхание, выделение, пищеварение, питание : Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 211 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/451082>

6.2 Дополнительная литература:

1. Чиркова Е. Н., Завалеева С. М., Садыкова Н. Н. Физиология человека и животных : учебное пособие. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017. - 117 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481733>
2. Шутова С.В. Физиология человека и животных : УМК [по спец. 020201 - Биология]. - Тамбов: [Изд-во ТГУ], 2009. - 1 электрон. опт. диск (CD).

6.3 Иные источники:

1. Элементы.py - <https://elementy.ru/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное программное обеспечение:

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal Licence

Операционная система Microsoft Windows 10

Adobe Reader XI (11.0.08) - Russian Adobe Systems Incorporated 10.11.2014 187,00 MB 11.0.08

7-Zip 9.20

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Scopus: база данных . – URL: <https://www.scopus.com>
2. Springer Open (ресурсы Springer открытого доступа): база данных. – URL: <https://www.springeropen.com>
3. Web of Science: политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных . – URL: <https://apps.webofknowledge.com>
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
6. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>
7. Платформа Nature . – URL: <https://www.nature.com/siteindex>
8. Платформа Springer Link. – URL: <https://link.springer.com>
9. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>
10. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
11. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
12. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>
13. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов». – URL: <http://school-collection.edu.ru>
14. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» . – URL: <http://www.biblioclub.ru>
15. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij-katalog>
16. Юрайт: электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.