

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста  
Левановича Хетагурова»*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«Экологическая физиология»**

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Профиль подготовки  
«Биоэкология»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

**Форма обучения – очная**

Год начала подготовки - 2024

Владикавказ 2024

Рабочая программа утверждена в составе ОПОП по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль: "Биоэкология", утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от «28» марта 2024 г протокол № 8.

Составитель: доцент кафедры анатомии, физиологии и ботаники, к.б.н. Хабаева З.Г., ассистент кафедры анатомии, физиологии и ботаники Марзоева Д.А.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры анатомии, физиологии и ботаники (протокол № 7 от 02 февраля 2024 года)

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии (протокол № 6 от 16 февраля 2024 года)

## 1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы. (108 час.).

	Очная Форма обучения
Курс	4
Семестр	7
Лекции	18
Практические занятия	-
Лабораторные занятия	18
Консультации	-
Итого аудиторных занятий	36
Самостоятельная работа	72
Курсовая работа	-
Зачет	+
Экзамен	-
Общее количество часов	108 час.

## 2. Цели освоения дисциплины

### Цель учебной дисциплины:

- рассмотрение зависимости функций организма от условий существования, раскрытие физиологических основ адаптации организма к постоянно изменяющимся условиям окружающей среды. **Задачи дисциплины:**

1. формирование у студентов знаний об основных факторах внутренней и внешней среды, оказывающих влияние на организм человека, растений и животных;
2. освоение материала о специфических реакциях организма на острое и длительное воздействие факторов среды;
3. формирование целостного понимания причин, механизмов, закономерностей лежащих в основе адаптации организма к факторам внешней и внутренней среды;
4. формирование представлений о механизмах негативных и повреждающих воздействий различных факторов среды;
5. приобретение знаний о факторах, воздействующих на организм в необычных условиях обитания (частная экологическая физиология);
6. формирование представлений о методах защиты от повреждающего влияния естественных и искусственных факторов внешней и внутренней среды.

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Экологическая физиология» относится к дисциплинам Блок 1.

Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Б1.В.05.07.

Для изучения дисциплины необходимы знания, полученные обучающимися в рамках школьного курса «Биология», а также в результате освоения дисциплин: Анатомия и гигиена человека, Физиология клетки, Общая биология.

#### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП:

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
<b>ПК-1</b> Способен оперировать знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, животных, грибов и микроорганизмов, понимать их роль в природе и хозяйственной деятельности человека.	<b>ПК-1.1</b> Оперировать знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений и грибов, понимать их роль в природе и хозяйственной деятельности человека	<b>Знать:</b> особенности морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений и грибов <b>Уметь:</b> определять их роль в природе и хозяйственной деятельности человека <b>Владеть:</b> навыками и методами морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений и грибов
	<b>ПК-1.2</b> Оперировать знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения животных, понимает их роль в природе и хозяйственной деятельности человека.	<b>Знать:</b> особенности морфологии, экологии, размножения и географического распространения животных и человека. <b>Уметь:</b> определять роль животных в природе и хозяйственной деятельности человека. <b>Владеть:</b> навыками и методами определения морфологии, экологии, размножения географического распространения животных.
	<b>ПК-1.3</b> Оперировать знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения микроорганизмов, понимает их роль в природе и хозяйственной деятельности человека.	<b>Знать:</b> особенности морфологии, экологии, размножения и географического распространения микроорганизмов <b>Уметь:</b> определять их роль в природе и хозяйственной деятельности человека <b>Владеть:</b> навыками и методами морфологии, экологии, размножения и географического распространения микроорганизмов.
<b>ПК-2</b> Умеет применять основные навыки экспериментальной работы в	<b>ПК - 2.1</b> Умеет применять основные навыки экспериментальной работы в биологической лаборатории.	<b>Знать:</b> основные методы работы в биологической лаборатории <b>Уметь:</b>

биологической лаборатории, анализировать и оценивать результаты лабораторных и полевых исследований.		<p>Применять теоретические знания по анатомии и физиологии человека и животных и основные навыки экспериментальной работы в биологической лаборатории.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками экспериментальной работы в биологической лаборатории.</p>
	<p><b>ПК-2.2</b> Умеет анализировать и оценивать результаты лабораторных исследований</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>основные способы анализа лабораторных исследований.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>анализировать и оценивать результаты лабораторных исследований.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками анализа и оценки результатов лабораторных исследований.</p>

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

## 5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

**Таблица 5.1**

Номер темы	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия			Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Лит- ра
		л	пр	лаб	Содержание	Часы		
1.	Предмет, задачи и методы экологической физиологии	2		2	Связь экологической физиологии с другими областями науки	8	Опрос, конспект	[1-6]
2.	Определение адаптации. Основные критерии адаптации. Классификация адаптаций	2		2	Роль ЦНС в формировании адаптаций Физические факторы риска окружающей среды	8	Опрос, конспект	[1-6]
3.	Постоянство внутренней среды, структурный гомеостаз и стресс как базис адаптации	2		2	Конституция, расы, среда обитания Экологический фактор риска здоровью населения	8	Опрос, конспект, презентация	[1-6]
4.	Механизмы адаптации по Ф.З. Меерсону Свет, температура, вода и состав воздуха как экологические факторы адаптации организмов	2		2	Классификация факторов в системе «здоровье – среда обитания»	8	Опрос, конспект	[1-6]
5.	Физиологические гипоксии: пути возникновения, основные направления адаптации. Адаптация к высокогорной гипоксии.	2		2	Аспекты возрастной физиологии человека и процесс адаптации.	8	Опрос, конспект, презентация	[1-6]
6.	Физиологические гипоксии: пути возникновения, основные направления адаптации. Адаптация к высокогорной гипоксии.	2		2	Биологические загрязнения окружающей среды и здоровье человека.	8	Опрос, конспект, презентация	[1-6]
7.	Адаптация к дефициту кислорода в воде. Адаптация к гипоксии при нырянии.	2		2	Особые формы физиологических состояний организмов.	8	Опрос, конспект	[1-6]
8.	Адаптация к мышечной деятельности	2		2	Врожденное и приобретенное поведение	8	Опрос, конспект	[1-6]
9.	Термоадаптации. Общие представления. Адаптации пойкилотермов. Адаптации гомойотермов.	2		2	Периодические изменения физиологических процессов в организме	8	Опрос, конспект, презентация	[1-6]
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>		<b>18</b>		<b>72</b>		

**Примечания:**

- Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.
- В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте и с использованием платформ дистанционного обучения.

## 6. Образовательные технологии

В соответствии с государственными образовательными стандартами высшего образования реализация учебного процесса должна предусматривать проведение занятий в интерактивных и активных формах. Внедрение этих форм обучения – одно из важнейших направлений совершенствования подготовки студентов в современном вузе. Цель – повышение эффективности образовательного процесса, достижение всеми обучающимися высоких результатов обучения.

Интерактивные формы проведения занятий предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и студенты) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации. Суть использования активных и интерактивных форм проведения состоит в погружении студентов в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем, оптимальную для выработки навыков и качеств будущего специалиста.

Для решения воспитательных и учебных задач преподавателем могут быть использованы следующие интерактивные формы обучения.

**Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия** с использованием современных интерактивных технологий.

**Лекция-диалог** – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

**Технология электронного обучения** (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

**Публичная презентация проекта** - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации позволяют эффектно и наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение.

**Интерактивная лекция** представляет собой выступление преподавателя перед аудиторией студентов с применением следующих интерактивных форм обучения: 1. управляемая дискуссия или беседа; 2. демонстрация слайдов или учебных фильмов; 3. мозговой штурм; 4. мотивационная речь и др.

**Проблемное обучение** - поиск ответов на вопросы по теме.

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; – развития исследовательских умений.

К видам самостоятельной работы при изучении данной дисциплины относятся: подготовка презентаций, самостоятельное изучение литературы по теме и составление по ней конспектов, работа со справочными материалами (терминологическими и иными словарями, энциклопедиями) и т.д.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

Методические рекомендации по дисциплине прилагаются.

### **Методические рекомендации по созданию мультимедийной презентации**

Структура и содержание презентации – это личное творчество автора. Полезно использовать шаблоны оформления для подготовки компьютерной презентации.

Слайды желательно не перегружать текстом, лучше разместить короткие тезисы. На слайдах необходимо демонстрировать небольшие фрагменты текста доступные для чтения на расстоянии; 2-3 фотографии или рисунка. Наиболее важный материал лучше выделить.

Таблицы с цифровыми данными плохо воспринимаются со слайдов, в этом случае цифровой материал, по возможности, лучше представить в виде графиков и диаграмм.

Не следует излишне увлекаться мультимедийными эффектами анимации. Особенно нежелательны такие эффекты как вылет, вращение, волна, побуквенное появление текста и т.д. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем — текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта. Нельзя также выбирать фон, который содержит активный рисунок.

Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу. Затем распечатать их и использовать при подготовке или на самой презентации. Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

Необходимо обязательно соблюдать единый стиль оформления презентации и обратить внимание на стилистическую грамотность.

Следует пронумеровать слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.

Рекомендации по содержанию и структуре слайдов мультимедийной презентации:

1-й слайд (титульный), на фоне которого студент представляет тему проекта, ФИО и научного руководителя.

2-й слайд. Включает в себя объект, предмет и гипотезу исследования.

3-й слайд. Содержит цель и задачи исследования. Цель проекта должна быть написана на экране крупным шрифтом. Здесь же, если позволяет место, можно написать и задачи. Задачи могут быть представлены и на следующем слайде.

4-й - слайд. Содержит структуру работы, которую можно предоставить, например, в виде графических блоков со стрелками. А также – перечисление применяемых методов и методик.

5-й - слайд. Представляется содержание и теоретическая значимость проекта. Суть решаемой проблемы может быть представлена в виде схем, таблиц, диаграмм, графиков, фотографий, фрагментов фильмов и т.п. На теоретическую часть представления проекта должно быть создано несколько слайдов.

6-й - слайд. Возможности применения результатов работы на практике. На эту тему также должно быть несколько слайдов.

7-й слайд. Главные выводы, итоги, результаты проекта целесообразно поместить на отдельном слайде. При этом не следует перечислять то, что было сделано, а лаконично изложить суть значимости проекта или полученных результатов исследования.

Последний слайд. В конец презентации желательно поместить слайд с текстом «Спасибо за внимание!».

### **Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения**

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность,



информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный тематический материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических и лабораторных занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются неверный, правильный и в большей или меньшей степени раскрывающий сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

Вопросы и темы, отводимые на выполнение самостоятельной работы по дисциплине, а также критерии оценивания по каждому виду работы содержатся в разделе 8 РПД.

#### **Методические указания по проведению лабораторных занятий по дисциплине «Экологическая физиология»**

Лабораторные занятия являются одним из важнейших видов учебной работы, составляют основу подготовки студентов по дисциплине и направлены на формирование у студентов систематизированных знаний и навыков.

Выполнению лабораторной работы должна предшествовать самостоятельная работа с литературными источниками и конспектом лекции, при этом следует обратить внимание на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет опрос теоретического материала темы занятия. Затем в ряде вопросов преподавателя следует сконцентрировать внимание на основных идеях темы занятия. Вопросы должны включать в себя различные вариации элементарных ситуаций, отображающих основные идеи темы занятия в их взаимной взаимосвязи. Задаваемые вопросы должны быть короткими и максимально проявлять в студентах их сообразительность.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с требованиями стандартов и норм лабораторной практики. Студенты должны ознакомиться с целью и задачами работы, оборудованием, инструментами и реактивами, необходимыми для выполнения работы.

Результаты анализов оформляются в рабочей тетради по предложенной форме. Каждая выполненная работа должна быть оформлена должным образом и сдана преподавателю, проводившему лабораторные занятия.

#### **8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и лабораторных занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных сообщений, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

*Текущий контроль* – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на занятиях с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или для выяснения степени усвоения изложенного материала.

*Рубежный контроль* осуществляется по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра такие контрольные мероприятия проводятся по графику.

### 8.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

**Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

№	Компетенция	Задания для диагностики сформированности компетенций	Ссылки
<b>Задания открытого типа</b>			
<b>Задания для диагностики развития теоретических знаний</b>			
1.	ПК-1	Термин «Экология» введен немецким зоологом _____ в _____ году в книге _____.	Несмелова, Н. Н. Экология животных : учебное пособие для вузов / Н. Н. Несмелова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 121 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14683-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/543170">https://urait.ru/bcode/543170</a> С. 24
2.	ПК-1	Экология животных как наука.	С.27
3.	ПК-1	Системный подход в экологии животных.	С.27
4.	ПК-1	Особи, популяции, биоценозы, экосистемы.	С.27
5.	ПК-1	Роль животных в экосистемах и в биосфере.	С.27
6.	ПК-1	Уровни и аспекты изучения животных.	С.27
7.	ПК-1	Прикладные задачи экологии животных.	С.27
8.	ПК-1	Связь экологии животных с другими науками.	С.28
9.	ПК-1	Методы экологии животных.	С.28
10.	ПК-1	История изучения животных.	С.28
11.	ПК-1	Опишите взаимосвязи в системе «животные-человек»	С.28
12.	ПК-1	Теоретическое и практическое значение экологии животных	Несмелова, Н. Н. Экология животных : учебное пособие для вузов / Н. Н. Несмелова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 121 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14683-7. —
13.	ПК-1	Влияние экологических факторов на животных	
14.	ПК-1	Наземно-воздушная среда жизни животных	
15.	ПК-1	Водная среда обитания животных	

16.	ПК-1	Почва как среда обитания животных	Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/543170">https://urait.ru/bcode/543170</a>
17.	ПК-1	Организмы как среда обитания животных	
18.	ПК-1	Экологическая классификация животных	
19.	ПК-1	Морфологические адаптации животных к среде обитания	
20.	ПК-1	Жизненные формы животных	
21.	ПК-1	Половая структура популяций животных	
22.	ПК-1	Этологическая структура популяций животных	
23.	ПК-1	Роль животных в экосистемах Земли	
24.	ПК-1	Синантропизация и урбанизация животных	
25.	ПК-1	Влияние антропогенных факторов на среду обитания и экологию животных	
26.	ПК-1	Биоразнообразие животных различных ландшафтных и природных зон Земли	
27.	ПК-1	Интродукция, реинтродукция, акклиматизация и реакклиматизация животных	
28.	ПК-1	Экологическая и фауноохранная работа в вузе и школе	
29.	ПК-1	Экологические основы охраны редких и исчезающих видов животных	
30.	ПК-1	Место экологии растений в системе биологических наук	Афанасьева, Н. Б. Экология растений в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15412-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/536168">https://urait.ru/bcode/536168</a>
31.	ПК-1	Связь экологии растений с другими биологическими науками	
32.	ПК-1 ПК-2	Основные методы экологии растений.	
33.	ПК-1	Типы экологических факторов среды.	
34.	ПК-1	Действие экологических факторов на растение.	
35.	ПК-1	Общие вопросы устойчивости растений.	
36.	ПК-1	Стенотопные и эвритопные растения	
37.	ПК-1	Реакции клеток растений на действие неблагоприятных факторов.	
38.	ПК-1	Взаимодействие экологических факторов.	
39.	ПК-1	Экологическая гетерогенность растений.	
40.	ПК-1	Экологические группы растений.	
41.	ПК-1	Жизненные формы растений. Эволюция жизненных форм.	
42.	ПК-1	Система жизненных форм Раункиера.	
43.	ПК-1	Другие системы жизненных форм и принципы их построения.	
44.	ПК-1	Эколого -фитоценотические стратегии растений.	
45.	ПК-1	Экологическая гетерогенность популяций растений.	
46.	ПК-1	Экологические модификации.	

47.	ПК-1	Экотипы.	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/538262">https://urait.ru/bcode/538262</a>
48.	ПК-1	Система внутривидовых экологических групп.	
49.	ПК-1	Экологические ниши растений.	
50.	ПК-1 ПК-2	Свет как экологический фактор.	
51.	ПК-1 ПК-2	Количественные и качественные характеристики света принимаемого растением.	
52.	ПК-1 ПК-2	Свет и функционирование растений.	
53.	ПК-1 ПК-2	Приспособления растений к световому режиму.	
54.	ПК-1 ПК-2	Тепло как экологический фактор.	
55.	ПК-1 ПК-2	Тепловой режим местообитаний.	
56.	ПК-1 ПК-2	Температура растений.	
57.	ПК-1 ПК-2	Влияние температуры на рост и развитие растений.	
58.	ПК-1 ПК-2	Действие экстремальных температур на растения.	
59.	ПК-1 ПК-2	Термопериодизм и фенологические особенности действия теплового фактора.	
60.	ПК-1	Вода как экологический фактор.	
61.	ПК-1 ПК-2	Водный режим местообитаний.	
62.	ПК-1 ПК-2	Эколого -физиологические показатели водного режима растений.	
63.	ПК-1	Экологические группы растений по отношению к воде	
64.	ПК-1 ПК-2	Экологическое действие на растение снега и льда.	
65.	ПК-1	Воздух как экологический фактор.	
66.	ПК-1	Экологическое значение кислорода воздуха, диоксида углерода, непостоянных компонентов.	
67.	ПК-1	Экология опыления и распространения плодов и семян.	
68.	ПК-1	Почва как экологический фактор.	
69.	ПК-1	Рельеф как экологический фактор.	
70.	ПК-1, ПК-2	В чем состоит различие между соматической и парасимпатической нервных систем. В чем заключается основное функциональное различие между ними?	Богданов, А. В. Физиология центральной нервной системы и основы адаптивных форм поведения : учебник для вузов / А. В. Богданов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024.

			— 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11381-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/542576">https://urait.ru/bcode/542576</a> С. 38
71.	ПК-1, ПК-2	Сколько стадий проходят в своем развитии структуры мозга согласно данным У.Коуэна? Перечислите их и дайте их краткое описание.	С. 38
Задания для диагностики развития практических умений и навыков			
72.	ПК-1, ПК-2	Опишите методику приготовления нервно-мышечного препарата	Физиология и этология животных в 3 ч. Часть 1. Регуляция функций, ткани, кровеносная и иммунная системы, пищеварение : учебник и практикум для вузов / Н. П. Алексеев, И. О. Боголюбова, Л. Ю. Карпенко ; под общей редакцией В. Г. Скопичева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 281 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09025-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/537342">https://urait.ru/bcode/537342</a> С. 244-246
73.	ПК-1, ПК-2	Каким способом необходимо обездвигнуть лягушку для приготовления нервно-мышечного препарата?	С. 244-246
74.	ПК-1, ПК-2	Подготовьте материалы и оборудование для приготовления нервно-мышечного препарата из предоставленного набора. Объясните необходимость выбранных предметов Реквизит: материалы и оборудование, используемое в лабораторных работах по физиологии	С. 244-246
75.	ПК-1, ПК-2	Опишите ход работы первого опыта Л.Гальвани	С. 246
76.	ПК-1, ПК-2	Какой вывод следует из первого опыта Л.Гальвани	С. 246
77.	ПК-1, ПК-2	Опишите ход работы второго опыта Л.Гальвани	С. 246
78.	ПК-1, ПК-2	Какой вывод следует из второго опыта Л.Гальвани	С. 246
79.	ПК-1, ПК-2	Опишите ход работы опыта К.Маттеуччи	С. 247
80.	ПК-1, ПК-2	Какой вывод следует из опыта К.Маттеуччи	С. 247

81.	ПК-1, ПК-2	Как убедиться в ходе эксперимента в физиологической целостности нерва для проведения возбуждения?	С. 248
82.	ПК-1, ПК-2	Зарисуйте схему опыта «Значение физиологической целостности нерва для проведения возбуждения» В каком случае наблюдается сокращение? В каком случае его нет? Почему?	С. 248
83.	ПК-1, ПК-2	Опишите ход эксперимента «Определение порога возбудимости нервно-мышечного препарата при прямом и непрямом раздражении»	С. 249-250
84.	ПК-1, ПК-2	Зарисуйте схему опыта «Определение порога возбудимости нервно-мышечного препарата при прямом и непрямом раздражении». Какая зависимость существует между порогами раздражения и возбудимостью?	С. 249-250
85.	ПК-1, ПК-2	Опишите ход эксперимента «Зависимость амплитуды мышечного сокращения от силы раздражения»	С. 250-251
86.	ПК-1, ПК-2	Объясните разницу в реакции на возрастающий стимул одиночного мышечного волокна и целой мышцы	С. 250-251
87.	ПК-1, ПК-2	Каким образом можно получить сыворотку крови	С. 257
88.	ПК-1, ПК-2	Как определяется гематокритная величина?	С. 259-260
89.	ПК-1, ПК-2	По какому методу вычисляют скорость оседания эритроцитов? Опишите методику.	С. 262-263
90.	ПК-1, ПК-2	В чем заключаются принципиальные отличия способов получения сыворотки и плазмы крови?	С. 264
91.	ПК-1, ПК-2	Как предотвратить кровь от свертывания?	С. 264
92.	ПК-1, ПК-2	Способ распространения семян при помощи ветра называется : Эпизоохория : Арнитохория : Анемохория : Мирмекохория	
93.	ПК-1, ПК-2	Корневые системы древесных пород (березы, лиственницы) в районах с многолетней мерзлотой располагаются на : Небольшой глубине, распростерты вширь : Небольшой глубине, занимают малую площадь На достаточно большой глубине, распростерты вширь : На достаточно большой глубине, занимают малую площадь	
94.	ПК-1, ПК-2	Псаммофиты заселяют : Сыпучие пески : Глинистые почвы : Засоленные почвы : Почвы, богатые азотом	
95.	ПК-1, ПК-2	Какое приспособление способствует охлаждению растений при повышении температуры воздуха	

		: Уменьшение скорости обмена веществ : Увеличение интенсивности фотосинтеза : Уменьшение интенсивности дыхания : Усиление испарения воды
96.	ПК-1, ПК-2	Факторы, влияющие на экосистему и вызванные индустриальным прогрессом, называют : Технологические : Технократические : Техногенные : Вредные : Антропогенные
97.	ПК-1, ПК-2	Наиболее сложное строение желудок млекопитающих имеет у а) однопроходных б) хищных в) зверей со смешанным типом питания г) жвачных копытных
98.	ПК-1, ПК-2	Яйца птиц имеют оболочки а) скорлуповую, белковую, желтковую б) скорлуповую, подскорлуповую, желтковую в) скорлуповую, подскорлуповую, белковую г) скорлуповую, подскорлуповую, белковую, желтковую
99.	ПК-1, ПК-2	Электрический скат способен генерировать разряд а) до 10 вольт б) до 40 вольт в) до 70 вольт г) до 100 вольт
100.	ПК-1, ПК-2	Белковую оболочку у пресмыкающихся имеют яйца а) черепах и крокодилов б) гаттерий и змей в) змей и ящериц г) гаттерий и хамелеонов

### **Темы и критерии оценивания самостоятельной работы**

#### **Перечень тем для подготовки презентаций (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2)**

1. Постоянство внутренней среды, структурный гомеостаз и стресс как базис адаптации.
2. Физиологические гипоксии: пути возникновения, основные направления адаптации.
3. Адаптация к высокогорной гипоксии. Физиологические гипоксии: пути возникновения, основные направления адаптации.
4. Адаптация к высокогорной гипоксии.
5. Термоадаптации. Общие представления.
6. Адаптации пойкилотермов.
7. Адаптация к дефициту кислорода в воде.
8. Адаптация к гипоксии при нырянии.
9. Адаптации гомойотермов.
10. Адаптация к низким температурам в лабораторном эксперименте и в природе.
11. Адаптация к высоким температурам.
12. Адаптация к аридной зоне.

### **Критерии оценивания студента за подготовку презентации**

Критерии /баллы	4	3	2	1
Содержание презентации	Четко сформулирована цель и раскрыта тема исследования. В краткой форме дана полная информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Частично изложена информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Содержание полностью не раскрыто. Информация по теме исследования неточна. Проблема до конца не решена. Не даны ссылки на используемые ресурсы.	Не сформулирована цель и тема исследования. Проблема не решена.
Дизайн презентации	Соблюдается единый стиль оформления. Презентация красочная и интересная. Используются эффекты анимации, фон, фотографии. В презентации присутствуют авторские находки.	Соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Используются некоторые эффекты и фон.	Не соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Эффекты и фон не используются.	Не соблюдается стиль оформления. Слайды просты в понимании.
Представление презентации	Автор хорошо владеет материалом по теме исследования. Использует научную терминологию. Обладает навыками ораторского искусства. Полно и точно цитируется использованная литература	Автор владеет материалом по теме исследования, но не смог заинтересовать аудиторию. Недостаточно цитируется литература.	Автор не показал компетентности в представлении презентации. Использованные факты не вызывают доверия. Недостаточно цитируется литература.	Представлены искаженные данные

**Промежуточный контроль** - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и



рубежного контроля.

**Форма** промежуточного контроля –зачет.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением СОГУ.

***Критерии оценивания самостоятельной работы обучающихся по дисциплине***

№	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания
1.	Составление опорного конспекта	<p>- <b>2 балла выставляется студенту</b>, если конспект содержателен и соответствует разработанному плану; в конспекте полностью отражены основные положения и результаты работы автора; студент излагает мысли своими словами в ясной и лаконичной форме; соответствие оформления конспекта требованиям; наличие схем и графическое выделение особо значимой информации; самостоятельно сформулировано резюме по прочитанному и законспектированному материалу;</p> <p>- <b>1,5 балла выставляется студенту</b>, если конспект достаточно содержателен и соответствует плану; в конспекте достаточно полно отражены основные положения и результаты работы автора; конспект составлен словами, заимствованными из первоисточника; соответствие оформления конспекта требованиям; наличие схем и графическое выделение особо значимой информации; резюме по прочитанному и законспектированному материалу составлено с помощью преподавателя;</p> <p>- <b>1 балл выставляется студенту</b>, если конспект недостаточно содержателен и частично соответствует плану; в конспекте недостаточно полно отражены основные положения и результаты работы автора; конспект составлен словами, заимствованными из первоисточника; не полное соответствие оформления конспекта требованиям; отсутствие в конспекте схем и графического выделения особо значимой информации; резюме по прочитанному и законспектированному материалу отсутствует;</p> <p>- <b>0 баллов выставляется студенту</b>, если конспект не содержателен и не соответствует плану; в конспекте не отражены основные положения и результаты работы автора; конспект составлен словами, полностью заимствованными из первоисточника; оформление конспекта не соответствует требованиям; отсутствие в конспекте схем и графического выделения особо значимой информации; резюме по прочитанному и законспектированному материалу отсутствует.</p>
2.	Составление схемы	<p>- <b>3 балла выставляется студенту</b>, если содержание схемы полностью соответствует содержанию темы; структура логична; правильный отбор информации; наличие обобщающего характера изложения информации;</p> <p>- <b>1-2 балла выставляется студенту</b>, если содержание схемы не в полной мере раскрывает содержание темы; изучаемый</p>

		материал проработан фрагментарно; отсутствует обобщающий характер изложения информации; - <b>0 баллов выставляется студенту</b> , если содержание схемы не раскрывает содержание темы; демонстрируется фрагментарный объем знаний в рамках освещаемого вопроса; отсутствует обобщающий характер изложения информации.
3.	Анализ ситуаций	- <b>2 балла выставляется студенту</b> , если проводится комплексная оценка предложенной ситуации; знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей, правильный выбор тактики действий; - <b>1 балл выставляется студенту</b> , если проводится комплексная оценка предложенной ситуации, незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы, неполное раскрытие междисциплинарных связей; правильный выбор тактики действий; логическое обоснование теоретических вопросов с дополнительными комментариями педагога; - <b>0 баллов выставляется студенту</b> , если происходит неверная оценка ситуации; неправильно выбрана тактика действий.
4.	Подготовка информационного сообщения	- <b>3 балла выставляется студенту</b> , если содержание сообщения полностью соответствует освещаемому вопросу; сообщение отличается глубиной проработки изучаемого материала; выделены основные понятия; в текст сообщения введены дополнительные данные, характеризующие объект изучения; точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопрос; умение делать обоснованные выводы; сообщение отличается грамотностью и полнотой использования источников; наличие элементов наглядности; - <b>2 балла выставляется студенту</b> , если содержание сообщения соответствует освещаемому вопросу; выделены основные понятия; использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопрос; умение делать обоснованные выводы при наличии несущественных недочетов; сообщение отражает полноту использования источников; наличие элементов наглядности; - <b>1 балл выставляется студенту</b> , если содержание сообщения частично соответствует освещаемому вопросу; использование необходимой научной терминологии; стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопрос; умение делать выводы при наличии исправленных с помощью преподавателя недочетов; элементы наглядности отсутствуют; сообщение не отражает полноту использования источников; - <b>0 баллов выставляется студенту</b> , если содержание сообщения не соответствует освещаемому вопросу; демонстрируется фрагментарный объем знаний в рамках освещаемого вопроса; неверное использование научной терминологии, нарушение в стилистическом и логическом

		изложении ответа на вопрос; выводы излагаются с существенными ошибками.
--	--	---

**Вопросы к 1 рубежной аттестации (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2):**

1. Общие физиологические понятия
2. Надежность физиологических и функциональных систем
4. Особенности строения и функции эпителиальной ткани
5. Особенности строения и функции рыхлой и плотной волокнистой соединительной ткани
6. Особенности строения и функции соединительной ткани со специальными свойствами и хрящевой ткани
7. Особенности строения и функции соединительной ткани со специальными свойствами и костной ткани
8. Особенности строения и функции нервной и мышечной ткани
9. Кровь, ее функции, состав, объем и физико-химические свойства
10. Плазма крови. Функции белков плазмы крови
11. Форменные элементы крови
12. Молекулярно-клеточные основы разделения крови на группы, клиническое значение групп крови и резус фактора
13. Иммуитет. Виды иммунитета
14. Лимфа, ее состав, функции и образование
15. Общий план строения и функционирование сердца
16. Проводящая система сердца
17. Сокращения сердца и сердечный цикл
18. Симпатическая и парасимпатическая регуляция работы сердца
19. Рефлекторная регуляция сердечной деятельности
20. Гуморальная регуляция сердечной деятельности
21. Строение сосудистой системы
22. Большой и малый круги кровообращения
23. Принципы движения крови по сосудам. Движение крови в артериях и венах.
24. Принципы движения крови по сосудам. Кровообращение в микроциркуляторном русле
25. Регуляция сосудистого тонуса.

**Вопросы ко 2 рубежной аттестации (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2):**

26. Дыхание. Значение дыхания для жизни
27. Особенности строения и функции воздухоносных путей
28. Особенности строения и функции легких
29. Внешнее дыхание. Механизмы вдоха и выдоха.
30. Внешнее дыхание. Дыхательные объемы и емкости
31. Газообмен в легких и тканях, транспорт газов кровью
32. Регуляция дыхания
33. Особенности дыхания при мышечной работе
34. Особенности дыхания при пониженном атмосферном давлении
35. Особенности дыхания при повышенном атмосферном давлении
36. Особенности строения и функции органов мочевыделительной системы
37. Морфологическая и функциональная единица почки. Механизм образования мочи
38. Механизм образования и выведения мочи

- 39.Регуляция деятельности почек
- 40.Потоотделение
- 41.Особенности строения и пищеварения в ротовой полости
- 42.Особенности строения и пищеварения в желудке
- 43.Особенности строения и пищеварения в тонком кишечнике. Всасывание
- 44.Особенности строения и пищеварения в толстом кишечнике
- 45.Особенности строения и функции желез пищеварительного тракта
- 46.Регуляция слюноотделения
- 47.Регуляция желудочной секреции
- 48.Регуляция кишечной секреции и моторики пищеварительного тракта
- 49.Обмен белков. Регуляция
- 50.Обмен жиров. Регуляция
- 51.Обмен углеводов. Регуляция
- 52.Обмен энергии. Витамины
- 53.Питание. Принципы составления рациона питания

Критерии оценивания представлены в таблице 8.1.

**Примеры тестовых заданий по дисциплине (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2):**

Рациональное питание – это

- 1) учет потребности организма в белках, жирах, углеводах, витаминах.
- 2) обеспечение правильного режима питания
- 3) питание, полностью удовлетворяющее потребности организма и обеспечивающее оптимальный уровень обмена веществ
- 4) сбалансированное питание
- 5) все ответы неправильные

При определении величины основного обмена методом прямой калориметрии используют

- 1) учет количества выделенного углекислого газа
- 2) учет количества выделенного углекислого газа и поглощенного кислорода
- 3) учет количества поглощенного кислорода
- 4) непосредственное измерение количества выделенного организмом тепла
- 5) все ответы неправильные

Что называется дыхательным коэффициентом:

- 1) отношение количества выдыхаемого  $\text{CO}_2$  к количеству вдыхаемого  $\text{O}_2$
- 2) отношение количества выдыхаемого  $\text{O}_2$  к количеству вдыхаемого  $\text{CO}_2$
- 3) отношение количества поглощенного  $\text{O}_2$  к количеству выделенного  $\text{CO}_2$

В каком случае у человека наблюдается отрицательный азотистый баланс:

- 1) при значительном снижении содержания белков в пище
- 2) при беременности
- 3) в период роста
- 4) при значительном увеличении содержания белков в пище

Укажите безусловный рефлекс, нервный центр которого находится в продолговатом мозге:

- 1) рефлекс аккомодации
- 2) зрачковый

- 3) рефлекс глотания
- 4) ориентировочный

Как называется новая кора:

- 1) археокортекс
- 2) неокортекс
- 3) палеокортекс

К системе органов дыхания относятся:

- 1) Голосовая щель, легкие, трахея, бронхи, пищевод;
- 2) Бронхи, надгортанник, носоглотка, гортань;
- 3) Надгортанник, пищевод, легкие, трахея, легочные пузыри;
- 4) Носовая полость, гортань, трахея, бронхи, легкие;
- 5) Бронхи, легкие, язык, трахея, голосовая полость.

Определите, чем отличается по составу воздух, вдыхаемый от выдыхаемого:

- 1) Большим содержанием кислорода и низким содержанием углекислого газа;
- 2) Низким содержанием кислорода и большим содержанием углекислого газа;
- 3) Не отличается;
- 4) Содержание азота в выдыхаемом воздухе больше;
- 5) Больше инертных газов.

Укажите отдел головного мозга, одним из участков которого называют гипоталамус:

- 1) кора больших полушарий
- 2) промежуточный мозг
- 3) средний мозг
- 4) продолговатый мозг

Околосердечная сумка сердца называется:

- 1) эндокард
- 2) перикард
- 3) эпикард
- 4) миокард

Основным водителем ритма сердца является:

- 1) волокна Пуркинье
- 2) предсердно-желудочковый узел
- 3) пучок Гиса
- 4) синусно-предсердный узел.

Венечный круг кровообращения заканчивается в:

- 1) правом предсердии
- 2) левом предсердии
- 3) правом желудочке
- 4) левом желудочке

**Промежуточный контроль** - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

### Форма промежуточного контроля – зачет/экзамен

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением СОГУ.

#### Балльная структура оценки

Форма контроля	Макс. кол-во баллов
<b>Текущая оценка студента в течение 1-8 недели, в том числе:</b>	<b>20</b>
- устный ответ/выполнение лабораторной работы	16
- презентация	4
<b>1-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)</b>	<b>15</b>
<b>Текущая оценка студента в течение 10-16 недели, в том числе:</b>	<b>20</b>
- устный ответ/выполнение лабораторной работы	16
- презентация	4
<b>2-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)</b>	<b>15</b>
<b>Итого</b>	<b>70</b>

#### Методика формирования результирующей оценки

В ходе текущего контроля студенты могут набрать 0-70 баллов:

**1 –я рубежная аттестация - максимально 35 баллов; из них:**

От 0 до 15 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ;

От 0 до 20 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на практических/лабораторных занятиях

**2-я рубежная аттестация – максимально 35 баллов; из них:**

От 0 до 15 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ;

От 0 до 20 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на практических/ лабораторных занятиях Промежуточный контроль:

За устный ответ на экзамене/зачете студент получает 0-30 баллов. Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле:

$$(T_1 + T_2) + (P_1 + P_2 + Э/З)$$

где  $T_1 + T_2$  - количество баллов за текущую работу студентов в семестре

$P_1 + P_2$  - количество баллов за 2 компьютерных тестирований студентов в семестре

Э/З - количество баллов, набранных на экзамене/зачете

Пересчет полученной итоговой суммы баллов по предмету в оценку производится по шкале:

- «отлично» - 86-100 баллов;
- «хорошо» - 71-85 баллов;
- «удовлетворительно» - 50-70 баллов;
- «зачет» - 50-100 баллов.

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен зачет.

#### Вопросы для подготовки к зачёту (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2):

1. Общие физиологические понятия
2. Надежность физиологических и функциональных систем

4. Особенности строения и функции эпителиальной ткани
5. Особенности строения и функции рыхлой и плотной волокнистой соединительной ткани
6. Особенности строения и функции соединительной ткани со специальными свойствами и хрящевой ткани
7. Особенности строения и функции соединительной ткани со специальными свойствами и костной ткани
8. Особенности строения и функции нервной и мышечной ткани
9. Кровь, ее функции, состав, объем и физико-химические свойства
10. Плазма крови. Функции белков плазмы крови
11. Форменные элементы крови
12. Молекулярно-клеточные основы разделения крови на группы, клиническое значение групп крови и резус фактора
13. Иммуитет. Виды иммунитета
14. Лимфа, ее состав, функции и образование
15. Общий план строения и функционирование сердца
16. Проводящая система сердца
17. Сокращения сердца и сердечный цикл
18. Симпатическая и парасимпатическая регуляция работы сердца
19. Рефлекторная регуляция сердечной деятельности
20. Гуморальная регуляция сердечной деятельности
21. Строение сосудистой системы
22. Большой и малый круги кровообращения
23. Принципы движения крови по сосудам. Движение крови в артериях и венах.
24. Принципы движения крови по сосудам. Кровообращение в микроциркуляторном русле
25. Регуляция сосудистого тонуса
26. Дыхание. Значение дыхания для жизни
27. Особенности строения и функции воздухоносных путей
28. Особенности строения и функции легких
29. Внешнее дыхание. Механизмы вдоха и выдоха.
30. Внешнее дыхание. Дыхательные объемы и емкости
31. Газообмен в легких и тканях, транспорт газов кровью
32. Регуляция дыхания
33. Особенности дыхания при мышечной работе
34. Особенности дыхания при пониженном атмосферном давлении
35. Особенности дыхания при повышенном атмосферном давлении
36. Особенности строения и функции органов мочевыделительной системы
37. Морфологическая и функциональная единица почки. Механизм образования мочи
38. Механизм образования и выведения мочи
39. Регуляция деятельности почек
40. Потоотделение
41. Особенности строения и пищеварения в ротовой полости
42. Особенности строения и пищеварения в желудке
43. Особенности строения и пищеварения в тонком кишечнике. Всасывание
44. Особенности строения и пищеварения в толстом кишечнике
45. Особенности строения и функции желез пищеварительного тракта
46. Регуляция слюноотделения

- 47.Регуляция желудочной секреции
- 48.Регуляция кишечной секреции и моторики пищеварительного тракта
- 49.Обмен белков. Регуляция
- 50.Обмен жиров. Регуляция
- 51.Обмен углеводов. Регуляция
- 52.Обмен энергии. Витамины
- 53.Питание. Принципы составления рациона питания

### Зачет. Критерии формирования оценок

Характеристика ответа	Баллы
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	26-30
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	21-25
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	16-20
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленные вопросы, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	11-15



Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	06-10
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.	03-05
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0

**Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

<b>Уровень сформированности компетенций</b>			
<b>«Минимальный уровень не достигнут» (менее 50 баллов)</b>	<b>«Минимальный уровень» (50-70 баллов)</b>	<b>«Средний уровень» (71-85 баллов)</b>	<b>«Высокий уровень» (86-100 баллов)</b>
<p>Компетенции не сформированы.</p> <p>Знания отсутствуют, умения, и навыки не сформированы.</p>	<p>Компетенции сформированы.</p> <p>Сформированы базовые структуры знаний.</p> <p>Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.</p> <p>Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Компетенции сформированы.</p> <p>Знания обширные, системные.</p> <p>Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий.</p> <p>Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Компетенции сформированы.</p> <p>Знания твердые, аргументированные, всесторонние.</p> <p>Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.</p> <p>Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
<b>Описание критериев оценивания</b>			

<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;</li> <li>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</li> <li>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания теоретического материала;</li> <li>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</li> <li>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;</li> <li>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</li> <li>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</li> <li>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</li> <li>- умение решать практические задания;</li> <li>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</li> </ul>
---	---	--	--

		неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на зачете.	
Оценка «незачет»	Оценка «зачет»	Оценка «зачет»	Оценка «зачет»

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература:

1. Трифонова, Т. А. Экология человека: учеб. пособие / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко - Москва: Академический Проект, 2020. - 154 с. (Gaudeamus) - ISBN 978-5-82912997-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129972.html>

2. Несмелова, Н. Н. Экология животных : учебное пособие для вузов / Н. Н. Несмелова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 121 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14683-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543170>

### б) дополнительная литература:

3. Богданов, А. В. Физиология центральной нервной системы и основы адаптивных форм поведения : учебник для вузов / А. В. Богданов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11381-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542576>

4. Гершкорон, Ф. А. Экологическая физиология / Гершкорон Ф. А. - Красноярск : СФУ, 2017. - 60 с. - ISBN 978-5-7638-3697-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763836974.html>

5. Афанасьева, Н. Б. Экология растений в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15412-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536168>

6. Афанасьева, Н. Б. Экология растений в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 336 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15414-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538262>

**в) электронные библиотечные системы, с которыми у СОГУ имеется действующий договор, современные профессиональные базы, информационные справочные системы:**

ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» <https://biblioclub.ru>

ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» <https://www.elibrary.ru/>

Универсальная база данных East View <https://dlib.eastview.com>

ЭБС «Консультант студента» <https://www.studentlibrary.ru/>

ЭБС «Юрайт» <https://urait.ru/>

Национальная электронная библиотека (НЭБ) <https://rusneb.ru>

Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека <https://sbio.info/>

**Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения**

	<b>Наименование</b>	<b>№ договора (лицензия)</b>
1.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
2.	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
3.	Office Standard 2016	№ 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016 г.

**10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

**Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:** преподавательский стол, стул, столы обучающихся, стулья, кафедра, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки; программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office Standard 2016, 7-zip, WinRAR, Adobe Acrobat Reader, STDU Viewer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Kaspersky free (свободное ПО).

**Лаборатория ВНД:** преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky free (свободное ПО). Ионизатор биполярный ИВ2; Микроскоп стереоскопический панкратический МСП-1 вар.2 – 1 шт.; Нитрат-тестер "СОЭКС"; Счетчик положительных и отрицательных аэроионов "Сапфир 3М" с проверкой; тест-системы для определения поведенческих характеристик животных: установка «Открытое поле», установка «Темно-светлая камера», установка «ПКЛ»; термостат; холодильник; холодильник; видео-камера

**Компьютерный класс:** преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска.

**Оборудование:** Компьютеры для компьютерного класса в комплекте, источники бесперебойного питания, Иппон, коммутатор для класса D-Link DGS-10240, интерактивная доска 78\*(1702070/15112/11344/2+ проектор Beno MX503.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky free (свободное ПО); Консультант плюс; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Библиотека, в том числе читальный зал: столы, стулья; ПК обучающихся.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip;

WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky free (свободное ПО); Консультант плюс. ЭБС "Университетская библиотека ONLINE" <https://biblioclub.ru>

ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru> ЭБС «Юрайт» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)