

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет  
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

**ИНСТИТУТ ХИМИИ И БИОЛОГИИ  
КАФЕДРА БИОЛОГИИ, ГЕОЭКОЛОГИИ И МОЛЕКУЛЯРНО – ГЕНЕТИЧЕСКИХ  
ОСНОВ ЖИВЫХ СУЩЕСТВ**

**СОГЛАСОВАНО**

**Руководитель образовательной  
программы \_\_\_\_\_ А.Ю. Паритов  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор института  
\_\_\_\_\_ Р.Ч. Бажева  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«МЕДИЦИНСКАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ»**

**Направление подготовки  
06.04.01 «Биология»  
(код и наименование направления подготовки)**

**Наименование магистерской программы  
Биология клетки  
(наименование магистерской программы)**

**Квалификация (степень) выпускника  
Магистр**

**Форма обучения  
очная**

**Нальчик 2024**

Рабочая программа дисциплины «Медицинская и экологическая физиология» /сост. Б.М. Суншева – Нальчик: КБГУ, 2024. - 32 с. для преподавания студентам по направлению подготовки 06.04.01 Биология

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11.08.2020 г. N 934

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО	4
3	Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	4
4	Содержание и структура дисциплины (модуля)	4
5	Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации	9
6	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	20
7	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	22
7.1	Основная литература	22
7.2	Дополнительная литература	22
7.3	Периодические издания (газета, вестник, бюллетень, журнал)	22
7.4	Интернет-ресурсы	22
7.5	Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы	23
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	27
9	Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины (модуля)	30
10	Приложения	31

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели** освоения дисциплины (модуля):

- обеспечить современный уровень знаний по физиологии, обеспечивающей связь между фундаментальными науками и медициной;
- показать эффективность механизмов гомеостаза и результаты нарушений их функций при болезни.

**Задачи:**

- сформировать методологические основы физиологического мышления, обучить умению проводить физиологический анализ модельных ситуаций, конкретных механизмов возникновения и развития патологических процессов,
- освоить методики оценки функционального состояния систем и организма человека в целом, широко используемые в медицинской практике.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана по направлению подготовки 06.04.01 Биология Профиль: Биология клетки.

## 3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Элементы общепрофессиональных (ОПК) компетенций, формируемые данной дисциплиной:

**ПКС-1.2-**Способен к аргументованному подбору методов исследований, формулированию выводов и практических рекомендаций на основе проведенного анализа

**ПКС -2 .2-** Способен эксплуатировать современную аппаратуру и информационно-коммуникационные технологии при выполнении полевых и лабораторных биологических, экологических работ, применять современные методы обработки и интерпретации биологической информации при проведении научных исследований

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные понятия нормальной физиологии;
- механизмы формирования адаптивных реакций на уровне живой клетки;
- механизмы регуляции основных физиологических функций;
- причины и механизмы патологических процессов, и их проявление;
- основные механизмы типовых нарушений функций организма.

**Уметь:**

- организовать физиологический эксперимент;
- анализировать полученный результат и на его основе прогнозировать состояние.

**Владеть:**

- навыками проведения экспериментов на животных;
- обработки и анализа полученных результатов опытов;
- иметь представление об основных принципах профилактики заболеваний.

## 4 Содержание и структура дисциплины (модуля)

**Таблица 1. Содержание дисциплины (модуля) «Медицинская и экологическая физиология», перечень оценочных средств и контролируемых компетенций**

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции	Форма текущего контроля успеваемости
-------	----------------------	--------------------	--------------------------------	--------------------------------------

			ии (или ее части)	и
1	Введение. Клеточная физиология.	Клетка как структурно-функциональная единица живого организма. Гомеостатические механизмы основных систем организма. Регуляторные системы организма. Клетка и ее функции. Строение клетки. Функциональные системы клетки. Генетический контроль синтеза белка, клеточных функций. Деление клеток. Апоптоз – запрограммированная гибель клеток. Злокачественное перерождение клеток.	ПКС-1.2; ПКС -2 .2	<b>К</b> <b>Р</b> <b>ДЗ</b> <b>Т</b> <b>РК</b> <b>ЛР</b>
2	Физиология мембраны. Нервы и мышцы.	Транспорт веществ через клеточную мембрану. Потенциалы покоя и потенциалы действия. Сокращение скелетной мышцы. Возбуждение скелетной мышцы. Нервно-мышечная передача возбуждения и сокращения. Сокращение и возбуждение гладких мышц.	ПКС-1.2; ПКС -2 .2	<b>К</b> <b>Р</b> <b>ДЗ</b> <b>Т</b> <b>РК</b> <b>ЛР</b>
3	Сердце	Сердечная мышца. Сердце как насос. Функции клапанов сердца. Ритмическое возбуждение сердца. Нормальная электрокардиограмма. Электрокардиограмма при нарушениях функций сердечной мышцы и коронарных сосудов. Сердечные аритмии, их проявление на элетрокардиограмме.	ПКС-1.2; ПКС -2 .2	<b>К</b> <b>Р</b> <b>ДЗ</b> <b>Т</b> <b>РК</b> <b>ЛР</b>
4	Кровообращение	Биофизические основы давления, объемного кровотока и сопротивления. Растяжимость сосудов и функции артериальной и венозной систем. Микроциркуляция. Местная и гуморальная регуляция тканевого кровотока. Нервная регуляция кровообращения. Механизмы регуляции артериального давления. сердечный выброс. Коронарный кровоток и ишемическая болезнь сердца. Сердечная недостаточность. Клапаны сердца и тоны сердца. Пороки клапанов и врожденные попроки сердца. Циркуляторный шок. Физиологические основы лечения.	ПКС-1.2; ПКС -2 .2	<b>К</b> <b>Р</b> <b>ДЗ</b> <b>Т</b> <b>РК</b> <b>ЛР</b>
5	Дыхание	Легочная вентиляция. Легочное кровообращение. Физические основы газообмена. Транспорт кислорода и двуокиси углерода кровью и тканевыми жидкостями. Регуляция дыхания. Дыхательная недостаточность. Патофизиология, диагностика, оксигенотерапия	ПКС-1.2; ПКС -2 .2	<b>К</b> <b>Р</b> <b>ДЗ</b> <b>Т</b> <b>РК</b> <b>ЛР</b>
6	Авиационная, космическая и гипербарическая физиология	Авиационная, космическая и высотная физиология. Физиология глубоководных погружении и других гипербарических состояний.	ПКС-1.2; ПКС -2 .2	<b>К</b> <b>Р</b> <b>ДЗ</b> <b>Т</b>

				<b>РК ЛР</b>
7	Спортивная физиология	Мышцы при физической работе. Дыхание при физической нагрузке. Сердечно-сосудистая система при физической нагрузке. Температура тела при физической нагрузке. Жидкости тела и соль при физической нагрузке. Тренированность как особое состояние адаптации организма.	ПКС-1.2; ПКС -2 .2	<b>К Р ДЗ Т РК ЛР</b>
8	Сенсорная физиология	Сенсорные рецепторы, нервные контуры для обработки информации. Адаптация рецепторов. Соматосенсорная система: общая организация, тактильная чувствительность и чувство положения. Боль, головная боль и температурные ощущения.	ПКС-1.2; ПКС -2 .2	<b>К Р ДЗ Т РК ЛР</b>
9	Нервная система	Поведенческие и мотивационные механизмы мозга. Лимбическая система и гипоталамус. Состояние мозговой активности: сон, мозговые волны, эпилепсия, психозы.	ПКС-1.2; ПКС -2 .2	<b>К Р ДЗ Т РК ЛР</b>
10	Метаболизм и терморегуляция	Метаболизм углеводов и образование АТФ. Метаболизм белков. Метаболизм липидов. Питание. Регуляция потребления пищи. Ожирение и истощение. Витамины и минеральные вещества. Энергетика и интенсивность метаболизма. Температура тела, терморегуляция, лихорадка.	ПКС-1.2; ПКС -2 .2	<b>К Р ДЗ Т РК ЛР</b>

В графе 4 приводятся планируемые формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), домашнего задания (ДЗ) написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), рубежный контроль (РК), тестирование (Т) и т.д.

#### **Структура дисциплины (модуля) «Медицинская и экологическая физиология»**

*Таблица 2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов)*

Вид работы	Трудоемкость, часов
	<b>ОФО</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>36</b>
<i>Лекции (Л)</i>	18
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	
<i>Семинарские занятия (СЗ)</i>	
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	18
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>63</b>
<b>Расчетно-графическое задание (РГЗ)</b>	
<b>Реферат (Р)</b>	<b>13</b>
<b>Эссе (Э)</b>	
Контрольная работа (К)	

Вид работы	Трудоемкость, часов
Самостоятельное изучение разделов	50
Курсовая работа (КР)	
Курсовой проект (КП)	
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	9
<b>Вид итоговой аттестации</b>	<b>экзамен</b>

**Таблица 3. Лекционные занятия**

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	Клетка как структурно-функциональная единица живого организма. Гомеостатические механизмы основных систем организма. Регуляторные системы организма. Клетка и ее функции. Строение клетки. Функциональные системы клетки. Генетический контроль синтеза белка, клеточных функций. Деление клеток. Апоптоз – запрограммированная гибель клеток. Злокачественное перерождение клеток.
2	Физиология клеточных мембран. Транспорт веществ через клеточную мембрану. Потенциалы покоя и потенциалы действия. Сокращение скелетной мышцы. Возбуждение скелетной мышцы. Нервно-мышечная передача возбуждения и сокращения. Сокращение и возбуждение гладких мышц.
3	Физиология сердца. Сердечная мышца. Функции клапанов сердца. Ритмическое возбуждение сердца. Нормальная электрокардиограмма. Электрокардиограмма при нарушениях функций сердечной мышцы и коронарных сосудов. Сердечные аритмии, их проявление на электрокардиограмме. Сердечная мышца.
4	Физиология кровообращения. Биофизические основы давления, объемного кровотока и сопротивления. Микроциркуляция. Местная и гуморальная регуляция тканевого кровотока. Нервная регуляция кровообращения. Механизмы регуляции артериального давления. сердечный выброс. Коронарный кровоток и ишемическая болезнь сердца. Сердечная недостаточность.
5	Физиология дыхания. Легочная вентиляция. Легочное кровообращение. Транспорт кислорода и двуокси углерода кровью и тканевыми жидкостями. Регуляция дыхания. Дыхательная недостаточность. Патофизиология, диагностика, оксигенотерапия.
6	Авиационная, космическая и гипербарическая физиология. Авиационная, космическая и высотная физиология. Физиология глубоководных погружении и других гипербарических состояний.
7	Сенсорная физиология. Сенсорные рецепторы, нервные контуры для обработки информации. Адаптация рецепторов. Соматосенсорная система: общая организация, тактильная чувствительность и чувство положения. Боль, головная боль и температурные ощущения.
8	Физиология нервной системы. Поведенческие и мотивационные механизмы мозга. Лимбическая система и гипоталамус. Состояние мозговой активности: сон, мозговые волны, эпилепсия, психозы.
9	Метаболизм и терморегуляция. Метаболизм углеводов и образование АТФ. Метаболизм белков. Метаболизм липидов. Ожирение и истощение. Энергетика и интенсивность метаболизма. Температура тела, терморегуляция, лихорадка.

**Таблица 4. Практические занятия (семинарские занятия) - не предусмотрены**

**Таблица 5. Лабораторные работы по дисциплине (модулю)**

№ ЛР	Наименование лабораторных работ
1	Методы биометрического анализа
2	Освоение ультрамикроэлектродной техники
3	Электрокардиография
4	Фотоплетизмография
5	Внешнее дыхание
6	Изменение тканевого напряжения кислорода при адаптации к гипоксии
7	Определение адаптационного потенциала (АП) методом Баевского Р.М.
8	Определение индекса Руфье (ИР)
9	Спирография

**Таблица 6 Самостоятельное изучение разделов дисциплины**

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	Гомеостатические механизмы основных систем организма. Функциональные системы клетки. Генетический контроль синтеза белка, клеточных функций. Деление клеток. Апоптоз – запрограммированная гибель клеток. Злокачественное перерождение клеток.
2	Потенциалы покоя и потенциалы действия. Сокращение скелетной мышцы. Возбуждение скелетной мышцы. Нервно-мышечная передача возбуждения и сокращения. Сокращение и возбуждение гладких мышц.
3	Сердечная мышца. Сердце как насос. Функции клапанов сердца. Ритмическое возбуждение сердца.
4	Увеличение артериального давления при физической нагрузке и стрессе. Дыхательные волны артериального давления. Коронарный кровоток и ишемическая болезнь сердца. Сердечная недостаточность. Пороки клапанов и врожденные пороки сердца.
5	Физические основы газообмена. Роль гемоглобина в транспорте кислорода. Регуляция дыхания во время физической нагрузки. Дыхательная недостаточность. Гиперкапния. Физиологические особенности дыхания при легочных заболеваниях.
6	Острые проявления гипоксии. Естественная акклиматизация людей в условиях высокогорья. Острая и хроническая горная болезнь. Влияние высоких парциальных давлений разных газов на организм.
7	Мышцы при физической работе. Дыхание при физической нагрузке. Сердечно-сосудистая система при физической нагрузке. Температура тела при физической нагрузке. Жидкости тела и соль при физической нагрузке. Тренированность как особое состояние адаптации организма.



8	Сенсорные рецепторы, нервные контуры для обработки информации. Адаптация рецепторов. Соматосенсорная система: общая организация, тактильная чувствительность и чувство положения. Боль, головная боль и температурные ощущения.
9	Поведенческие и мотивационные механизмы мозга. Лимбическая система и гипоталамус. Состояние мозговой активности: сон, мозговые волны, эпилепсия, психозы. Депрессии и маниакально-депрессивные психозы. Шизофрения.
10	Метаболизм углеводов и образование АТФ. Метаболизм белков. Метаболизм липидов. Питание. Регуляция потребления пищи. Ожирение и истощение. Витамины и минеральные вещества. Энергетика и интенсивность метаболизма. Температура тела, терморегуляция, лихорадка.

### **5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации (контролируемые компетенции ПКС-1.2; ПКС -2 .2)**

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются **текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация.**

**5.1. Оценочные материалы для текущего контроля.** Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результатом обучения (учебные достижения) по дисциплине

**Текущий контроль** успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Медицинская и экологическая физиология» и включает: ответы на теоретические вопросы на лабораторном занятии, решение практических задач и выполнение заданий на лабораторном занятии, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий (например, решение задач) с отчетом (защитой) в установленный срок, написание докладов, рефератов, дискуссии.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания.

**5.1.1. Вопросы по темам дисциплины «Медицинская и экологическая физиология» (контролируемые компетенции ПКС-1.2; ПКС -2 .2):**

#### **Тема 1. Клетка как структурно-функциональная единица живого организма.**

1. Гомеостатические механизмы основных систем организма.
2. Регуляторные системы организма.
3. Клетка и ее функции. Строение клетки.
4. Функциональные системы клетки.
5. Генетический контроль синтеза белка, клеточных функций.
6. Деление клеток.
7. Апоптоз – запрограммированная гибель клеток.
8. Злокачественное перерождение клеток.

#### **Тема 2. Физиология мембраны. Нервы и мышцы.**

1. Активный транспорт веществ через мембрану.
2. Анатомия скелетной мышцы.

3. Влияние некоторых лекарственных средств на передачу возбуждения в нервно-мышечном соединении.
4. Возбуждение скелетной мышцы.
5. Диффузия через клеточную мембрану.
6. Интенсивность мышечной деятельности.
7. Молекулярные механизмы мышечного сокращения.
8. Нервно-мышечная передача возбуждения и сокращения.
9. Нервно-мышечное соединение.
10. Общие механизмы мышечного сокращения.
11. Потенциал действия нервного волокна.
12. Потенциал покоя нервных клеток.
13. Потенциалы покоя и потенциалы действия.
14. Процесс сопряжение возбуждения и сокращения.
15. Распространение потенциала действия.
16. Ритмическая активность некоторых возбудимых тканей.
17. Сокращение и возбуждение гладких мышц.
18. Сокращение скелетной мышцы.
19. Структура цитоплазматической мембраны.
20. Энергетика мышечного сокращения.
21. Энергетические потребности расслабленной и работающей мышц.

### ***Тема 3. Физиология сердца.***

1. Нарушения ритма синусового узла.
2. Насосная функция сердца.
3. Нормальная электрокардиограмма.
4. Остановка сердца.
5. Принцип векторного анализа электрокардиограммы.
6. Проводящая система сердца.
7. Ритмическое возбуждение сердца.
8. Сердечная мышца.
9. Сердечно-легочная реанимация.
10. Сердечный цикл.
11. Сердце как насос.
12. Структурно-функциональные особенности сердечной мышцы.
13. Тоны сердца.
14. Функции клапанов сердца.
15. Электрокардиография.

### ***Тема 4. Физиология кровообращения.***

1. Биофизические основы давления, объемного кровотока и сопротивления.
2. Вены, функции вен.
3. Гиповолемический шок.
4. Изменение гемодинамики при сердечной недостаточности.
5. Клапаны сердца и тоны сердца.
6. Коронарный кровоток и ишемическая болезнь сердца.
7. Кровоток в капиллярах.
8. Лимфатическая система.
9. Местная и гуморальная регуляция тканевого кровотока.
10. Методы измерения сердечного выброса.
11. Механизмы регуляции артериального давления.
12. Механизмы регуляции кровотока.
13. Микроциркуляция.
14. Нарушения гемодинамики при врожденных пороках сердца.

15. Нарушения гемодинамики при приобретенных пороках сердца.
16. Нейрогенный шок.
17. Нервная регуляция кровообращения.
18. Остановка кровообращения.
19. Патологически высокий и патологически низкий сердечный выброс.
20. Пороки клапанов и врожденные пороки сердца.
21. Пульсовые колебания артериального давления.
22. Растяжимость сосудов и функции артериальной и венозной систем.
23. Резервные возможности сердца.
24. Сердечная недостаточность.
25. Сердечный выброс и его регуляция.
26. Физиологические основы лечения.
27. Физиологические основы противошоковой терапии.
28. Физические характеристики кровообращения.
29. Циркуляторный шок.

#### **Тема 5. Физиология дыхания.**

1. Гиперкапния.
2. Гипоксия и кислородная терапия.
3. Дыхательная недостаточность.
4. Кривая диссоциации оксигемоглобина.
5. Легочные объемы и емкости.
6. Механика легочной вентиляции.
7. Регуляция дыхания во время физической нагрузки.
8. Роль гемоглобина в транспорте кислорода.
9. Роль гемоглобина в транспорте кислорода.
10. Физиологические особенности дыхания при легочных заболеваниях.
11. Физические основы газообмена.
12. Функции дыхательных путей.

#### **Тема 6. Авиационная, космическая и гипербарическая физиология.**

1. Адаптация к низкому  $pO_2$ .
2. Адаптация к высокому  $pO_2$ .
3. Влияние высоких парциальных давлений разных газов на организм.
4. Дыхание при физической нагрузке.
5. Естественная акклиматизация людей в условиях высокогорья.
6. Искусственный климат в космическом корабле.
7. Мышцы при физической работе.
8. Ныряние с аквалангом.
9. Острая и хроническая горная болезнь.
10. Острые проявления гипоксии.
11. Сердечно-сосудистая система при физической нагрузке.
12. Способы адаптации к гипоксии.
13. Температура тела при физической нагрузке.
14. Тренированность как особое состояние адаптации организма.
15. Шум, вибрация, ускорение.

#### **Тема 7. Сенсорная физиология.**

1. Сенсорные рецепторы, нервные контуры для обработки информации.
2. Адаптация рецепторов.
3. Соматосенсорная система: общая организация, тактильная чувствительность и чувство положения.
4. Боль, головная боль и температурные ощущения.

#### **Тема 8. Физиология нервной системы.**

1. Поведенческие и мотивационные механизмы мозга.
2. Лимбическая система и гипоталамус.
3. Состояние мозговой активности: сон, мозговые волны, эпилепсия, психозы.

#### **Тема 9. Метаболизм и терморегуляция.**

1. Метаболизм углеводов и образование АТФ.
2. Метаболизм белков.
3. Метаболизм липидов.
4. Ожирение и истощение.
5. Энергетика и интенсивность метаболизма.
6. Температура тела, терморегуляция, лихорадка.

#### **Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса**

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Медицинская и экологическая физиология». Развёрнутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

***В результате устного опроса знания, обучающегося оцениваются по следующей шкале:***

**3 балла**, ставится, если обучающийся:

- 1) Полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

**2 балла**, ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

**1 балл**, ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

**0 баллов**, ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

Баллы «1», «2», «3» могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных студентом на протяжении занятия.

#### **5.1.2. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося (типовые задачи)** (контролируемые компетенции ПКС-1.2; ПКС -2.2):

Перечень типовых задач для самостоятельной работы сформирован в соответствии с тематикой лабораторных занятий по дисциплине «Медицинская и экологическая физиология»

#### ***Задачи***

1. Группа детей нашла на свалке капсулу с порошком, светящимся в темноте. Разбив капсулу, мальчишки втирали ее содержимое в различные части тела, играли в «индейцев», перед уходом домой разделили порошок по старшинству. Самое большое количество досталось Коле, чуть поменьше Вите и т.д. На 7-е сутки у Коли на кистях рук, на предплечье и на лице, в тех местах, где втирался порошок, и где несколько дней назад появились красные болезненные пятна, стали образовываться пузыри наполненные жидкостью желтого цвета, а затем (к концу 3-й недели) — язвы. Такого же рода изменения возникли у Вити и Саши чуть позже и развивались медленнее.

Лишь у Владика (самого младшего), который только наблюдал за товарищами и подержал капсулу в руках, дело ограничилось болезненной гиперемией рук.

Лабораторное исследование содержимого флакона установило природу содержащегося во флаконе порошка. Это был фосфор<sup>32</sup>.

Дайте ответы на следующие вопросы.

1. К каким излучениям относится фосфор<sup>32</sup>? Какой период его полураспада?
2. Как называется поражение тканей, возникшее у детей?
3. Чем определяется различный срок проявления и различная степень выраженности описанного поражения тканей?
4. Можно ли ожидать развития у детей острой лучевой болезни или возникновение локального поражения исключает ее развитие?
2. Правильно ли представлены на нижеприведенной схеме последовательность и характер функциональных, метаболических и структурных изменений в области венозного застоя? Если нет, то в чем ошибка? Затруднение оттока венозной крови → замедление скорости тока крови → снижение давления в венах и капиллярах → сужение вен и капилляров → гипоксия, гипоксемия → кислородное голодание тканей → нарушение тканевого обмена: ацидоз, снижение проницаемости сосудов, атрофические и дистрофические изменения в тканях, уменьшение роста соединительной ткани.
3. Правильно ли представлены на нижеприведенной схеме характер функциональных, метаболических и структурных изменений в ишемизированной ткани? Если нет, то в чем ошибка? Ограничение притока артериальной крови → кислородное голодание → снижение эффективности цикла Кребса → ослабление интенсивности анаэробного гликолиза → активация энергетического обмена → усиление биосинтеза структурных белков → нарушение специфических функций → некробиотические изменения в тканях.
4. В условиях развития экспериментальной жировой эмболии в сосудах малого круга кровообращения у собак возникало резкое падение АД, выраженная одышка. Гибель экспериментальных животных наступала в течение первых суток. Как изменится состояние животных и продолжительность их жизни, если экспериментальную эмболию у них вызвать после предварительной перерезки блуждающих нервов?
5. Через 15 мин после декомпрессии у водолаза, работавшего на глубине 15 м, появились признаки кессонной болезни: зуд кожи, боли в суставах и мышцах, головокружение, тошнота, общая слабость. 1. Какой по происхождению является развившаяся эмболия? 2. Из какого газа состоят пузырьки при данной форме эмболии?
6. Верно ли приведены механизмы и последовательность процессов при развитии гипоксической гибели клетки при ишемии? Ишемия → повышение синтеза макроэргов → активация ионных насосов → вход в клетку ионов калия и выход их клетки натрия, кальция и воды → внутриклеточный алкалоз, дегидратация + снижение концентрации кальция в клетке → торможение активности липаз, фосфолипаз и процессов ПОЛ → повреждение мембран и ферментных систем → гибель клетки. Ваша версия:
7. Для создания экспериментальной модели острого токсического гепатита крысам в течение 10 дней интрагастрально вводили 50 %-ный раствор  $\text{CCl}_4$  в подсолнечном масле из расчета 0,5 мл на 100 г массы. При этом наблюдалось изменение активности митохондриальных ферментов ткани печени крыс. Активность НАД-зависимой малатдегидрогеназы снижалась на 22,5 %, а НАД-зависимой глутаматдегидрогеназы — на 95 % по сравнению с контролем. Объясните механизм наблюдаемых изменений активности ферментов митохондрий печени крыс при развитии токсического гепатита.
8. Двух крыс, одна из которых находилась в состоянии наркоза, подвергли в барокамере действию разреженного воздуха. Какая крыса погибнет первой? Объясните, почему.
9. При обследовании больного отмечено, что артериовенозная разница по кислороду снизилась с 4 до 2 об. %. О каком виде гипоксии могут свидетельствовать полученные результаты исследования?

10. Геолог в составе экспедиции прибыл в высокогорную местность для изыскательных работ. На 2-й день пребывания на высоте 3000 м появилась симптоматика, характерная для горной болезни и свидетельствующая о развитии гипоксии: головная боль, одышка, потеря аппетита, общая слабость, бессонница. 1. Каковы причины и характер гипоксии, развившейся у участника экспедиции? 2. Каковы факторы, обусловившие появление одышки в данном случае? 3. Какое тяжелое осложнение одышки может возникнуть в высокогорной местности?

11. Правильно ли представлен на приведенной ниже схеме характер функциональных изменений при развитии лихорадки? Если нет, то в чем ошибка? Асептическое воспаление → активация нейтрофилов, моноцитов, тканевых макрофагов → синтез и выход в кровь из активированных клеток экзои эндогенных пирогенов → действие на гипоталамические центры терморегуляции → повышение возбудимости теплочувствительных и холодочувствительных нейронов терморегуляторных структур → усиление теплопродукции и теплоотдачи → повышение температуры тела.

12. У экспериментального животного с сердечной недостаточностью в цитоплазме кардиомиоцитов обнаружено повышение концентрации свободного кальция, натрия, ионов водорода, а также снижение концентрации калия. Вопросы: 1. Охарактеризуйте последствия ионного дисбаланса в кардиомиоцитах. 2. Какова основная причина выявленных нарушений?

13. Морских свинок с различной степенью гипертрофии миокарда, обусловленной физическими нагрузками различной интенсивности и длительности, заставляли плавать до полного истощения. Вопрос. У каких животных, с наибольшей или наименьшей степенью гипертрофии сердца, раньше всего наступит физическое истощение во время плавания? Ответ обоснуйте.

14. Компенсаторная гиперфункция миокарда у подопытных крыс вызывалась сужением устья аорты. Постоянная нагрузка сопротивлением через 1,5 мес. приводила к развитию механизмов долговременной адаптации сердца к повышенной нагрузке. Вопрос. Будет ли развиваться долговременная адаптация сердца, если подопытным животным вводить нетоксичные дозы актиномицина D, ингибирующего синтез белка?

15. На высоте 10 000 метров над уровнем моря произошла аварийная разгерметизация салона самолета военно-воздушных сил. В течение короткого времени (несколько секунд) барометрическое давление в салоне авиалайнера стало равным атмосферному давлению на данной высоте (200 мм рт. ст.). Экипаж не смог произвести срочного снижения, и самолет продолжал полет на указанной высоте еще несколько минут. Какие патологические процессы могут развиваться в организме лиц, находящихся в самолете? Каковы их этиология и патогенез? Какой из процессов представляет наибольшую опасность для жизни людей в этих условиях? Ответ обоснуйте.

### ***Методические рекомендации по решению задач и выполнению заданий для самостоятельной работы***

При решении задач и выполнении заданий для самостоятельной работы необходимо внимательно изучить рекомендуемую учебную и методическую литературу. Основная цель данной работы – усвоение студентами категориального аппарата дисциплины и свободное оперирование им в дальнейшем при решении профессиональных задач. Сформированные интеллектуальные навыки являются компонентами заявленных общепрофессиональных компетенций.

#### ***Критерии формирования оценок по решению задач и по заданиям для самостоятельной работы студента ( типовые задачи):***

«отлично») - обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, избегая простого повторения информации из текста, информация представлена в переработанном виде. Свободно использует необходимые понятия при решении задач и выполнении заданий для самостоятельной работы;

«хорошо» - обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в процессе решения задач и выполнении заданий для самостоятельной работы;

«удовлетворительно» - обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности при решении задач и выполнении заданий для самостоятельной работы;

«неудовлетворительно» - обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы и при решении задач, а также при выполнении заданий для самостоятельной работы.

### **5.1.3. Оценочные материалы для выполнения рефератов**

**Примерные темы рефератов по дисциплине «Медицинская и экологическая физиология» (контролируемые компетенции ПКС-1.2; ПКС-2.2):**

1. Апоптоз – запрограммированная гибель клеток.
2. Боль, головная боль и температурные ощущения.
3. Витамины и минеральные вещества.
4. Влияние высоких парциальных давлений разных газов на организм.
5. Генетический контроль синтеза белка, клеточных функций.
6. Гиперкапния.
7. Депрессии и маниакально-депрессивные психозы. Шизофрения.
8. Дыхание при физической нагрузке.
9. Дыхательная недостаточность.
10. Дыхательные волны артериального давления.
11. Естественная акклиматизация людей в условиях высокогорья.
12. Жидкости тела и соль при физической нагрузке.
13. Злокачественное перерождение клеток.
14. Коронарный кровоток и ишемическая болезнь сердца.
15. Лимбическая система и гипоталамус.
16. Мышцы при физической работе.
17. Острая и хроническая горная болезнь.
18. Острые проявления гипоксии.
19. Поведенческие и мотивационные механизмы мозга.
20. Пороки клапанов и врожденные пороки сердца.
21. Регуляция потребления пищи. Ожирение и истощение.
22. Сердечная недостаточность.
23. Сердечно-сосудистая система при физической нагрузке.
24. Состояние мозговой активности: сон, мозговые волны, эпилепсия, психозы.
25. Температура тела при физической нагрузке.
26. Температура тела, терморегуляция, лихорадка.
27. Тренированность как особое состояние адаптации организма.
28. Увеличение артериального давления при физической нагрузке и стрессе.
29. Физиологические особенности дыхания при легочных заболеваниях.
30. Функциональные системы клетки.

#### ***Методические рекомендации по написанию реферата***

**Реферат** – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

**Требования к реферату:** Общий объем реферата 20 листов (шрифт 14 Times New Roman, 1,5 интервал). Поля: верхнее, нижнее, правое, левое – 20мм. Абзацный отступ – 1,25; Рисунки должны создаваться в циклических редакторах или как рисунок Microsoft Word

(сгруппированный). Таблицы выполнять табличными ячейками Microsoft Word. Сканирование рисунков и таблиц не допускается. Выравнивание текста (по ширине страницы) необходимо выполнять только стандартными способами, а не с помощью пробелов. Размер текста в рисунках и таблицах – 12 кегль

Обязательно наличие: содержания (структура работы с указанием разделов и их начальных номеров страниц), введения (актуальность темы, цель, задачи), основных разделов реферата, заключения (в кратком, резюмированном виде основные положения работы), списка литературы с указанием конкретных источников, включая ссылки на Интернет-ресурсы.

В тексте ссылка на источник делается путем указания (в квадратных скобках) порядкового номера цитируемой литературы и через запятую – цитируемых страниц. **Уровень оригинальности текста – 60%.**

#### **Критерии оценки реферата:**

«отлично» (4 балла) ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. Обучающийся проявил инициативу, творческий подход, способность к выполнению сложных заданий, организационные способности. Отмечается способность к публичной коммуникации. Документация представлена в срок. Полностью оформлена в соответствии с требованиями

«хорошо» (3 балла) – выполнены основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. Обучающийся достаточно полно, но без инициативы и творческих находок выполнил возложенные на него задачи. Документация представлена достаточно полно и в срок, но с некоторыми недоработками

«удовлетворительно» (2 балла) – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. Обучающийся выполнил большую часть возложенной на него работы. Допущены существенные отступления. Документация сдана со значительным опозданием (более недели). Отсутствуют отдельные фрагменты.

«неудовлетворительно» (менее 1 балла) – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Обучающийся не выполнил свои задачи или выполнил лишь отдельные несущественные поручения. Документация не сдана.

**5.2. Оценочные материалы для рубежного контроля.** Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится 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 проводится **три таких контрольных мероприятия по графику.**

#### **Типовые варианты вопросов на коллоквиум (контролируемые компетенции ПКС-1.2; ПКС -2 .2)**

##### ***Рубежный контроль 1***

1. Биофизические основы давления, объемного кровотока и сопротивления.
2. Вены, функции вен.
3. Гиповолемический шок.
4. Изменение гемодинамики при сердечной недостаточности.
5. Клапаны сердца и тоны сердца.



6. Коронарный кровоток и ишемическая болезнь сердца.
7. Кровоток в капиллярах.
8. Лимфатическая система.
9. Местная и гуморальная регуляция тканевого кровотока.
10. Методы измерения сердечного выброса.
11. Механизмы регуляции артериального давления.
12. Механизмы регуляции кровотока.
13. Микроциркуляция.
14. Нарушения гемодинамики при врожденных пороках сердца.
15. Нарушения гемодинамики при приобретенных пороках сердца.
16. Нейрогенный шок.
17. Нервная регуляция кровообращения.
18. Остановка кровообращения.
19. Патологически высокий и патологически низкий сердечный выброс.
20. Пороки клапанов и врожденные пороки сердца.
21. Пульсовые колебания артериального давления.
22. Растяжимость сосудов и функции артериальной и венозной систем.
23. Резервные возможности сердца.
24. Сердечная недостаточность.
25. Сердечный выброс и его регуляция.
26. Физиологические основы лечения.
27. Физиологические основы противошоковой терапии.
28. Физические характеристики кровообращения.
29. Циркуляторный шок.

### ***Рубежный контроль 2***

1. Гиперкапния.
2. Гипоксия и кислородная терапия.
3. Дыхательная недостаточность.
4. Кривая диссоциации оксигемоглобина.
5. Легочные объемы и емкости.
6. Механика легочной вентиляции.
7. Регуляция дыхания во время физической нагрузки.
8. Роль гемоглобина в транспорте кислорода.
9. Роль гемоглобина в транспорте кислорода.
10. Физиологические особенности дыхания при легочных заболеваниях.
11. Физические основы газообмена.
12. Функции дыхательных путей.
13. Адаптация к низкому  $pO_2$ .
14. Адаптация к высокому  $pO_2$ .
15. Влияние высоких парциальных давлений разных газов на организм.
16. Дыхание при физической нагрузке.
17. Естественная акклиматизация людей в условиях высокогорья.
18. Искусственный климат в космическом корабле.
19. Мышцы при физической работе.
20. Ныряние с аквалангом.
21. Острая и хроническая горная болезнь.
22. Острые проявления гипоксии.
23. Сердечно-сосудистая система при физической нагрузке.
24. Способы адаптации к гипоксии.
25. Температура тела при физической нагрузке.

26. Тренированность как особое состояние адаптации организма.
27. Шум, вибрация, ускорение.

### ***Рубежный контроль 3***

1. Сенсорные рецепторы, нервные контуры для обработки информации.
2. Адаптация рецепторов.
3. Соматосенсорная система: общая организация, тактильная чувствительность и чувство положения.
4. Боль, головная боль и температурные ощущения.
5. Поведенческие и мотивационные механизмы мозга.
6. Лимбическая система и гипоталамус.
7. Состояние мозговой активности: сон, мозговые волны, эпилепсия, психозы.
8. Метаболизм углеводов и образование АТФ.
9. Метаболизм белков.
10. Метаболизм липидов.
11. Ожирение и истощение.
12. Энергетика и интенсивность метаболизма.
13. Температура тела, терморегуляция, лихорадка.

### **Критерии оценки результатов коллоквиума:**

«Отлично» (10 баллов) - ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов; обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме коллоквиума.

«Хорошо» (9-7 баллов) – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме коллоквиума, допуская незначительные неточности.

«Удовлетворительно» (5-6 балла) – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся дает неполный ответ.

«Неудовлетворительно» (менее 4 баллов) – ставится за работу, если правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

### ***5.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации.***

Промежуточная аттестация осуществляется по результатам письменного зачета, и оценивается до 30 баллов.

#### **Перечень примерных вопросов к зачету** ***(контролируемые компетенции ПКС-1.2; ПКС -2 .2)***

1. Информационная модель гомеостаза.
2. Роль кровеносной системы в гуморальной регуляции организма.
3. Источники поступления кислорода во внеклеточную среду.
4. Удаление конечных продуктов обмена.
5. Регуляторные системы организма.
6. Автоматизм организма.
7. Структура клетки.
8. Синтез белка.
9. Деление клетки.
10. Дифференцировка клеток.
11. Механизмы гибели клеток.

12. Структура цитоплазматической мембраны.
13. Диффузия через клеточную мембрану.
14. Активный транспорт веществ через мембрану.
15. Потенциал покоя нервных клеток.
16. Потенциал действия нервного волокна.
17. Распространение потенциала действия.
18. Ритмическая активность некоторых возбудимых тканей.
19. Анатомия скелетной мышцы.
20. Общие механизмы мышечного сокращения.
21. Молекулярные механизмы мышечного сокращения.
22. Энергетика мышечного сокращения.
23. Нервно-мышечное соединение.
24. Процесс сопряжение возбуждения и сокращения.
25. Влияние некоторых лекарственных средств на передачу возбуждения в нервно-мышечном соединении.
26. Структурно-функциональные особенности сердечной мышцы.
27. Сердечный цикл.
28. Тоны сердца.
29. Насосная функция сердца.
30. Проводящая система сердца.
31. Нормальная электрокардиограмма.
32. Принцип векторного анализа электрокардиограммы.
33. Нарушения ритма синусового узла.
34. Сердечно-легочная реанимация.
35. Остановка сердца.
36. Физические характеристики кровообращения.
37. Растяжимость сосудов.
38. Пульсовые колебания артериального давления.
39. Вены, функции вен.
40. Кровоток в капиллярах.
41. Лимфатическая система.
42. Механизмы регуляции кровотока.
43. Сердечный выброс и его регуляция.
44. Патологически высокий и патологически низкий сердечный выброс.
45. Методы измерения сердечного выброса.
46. Изменение гемодинамики при сердечной недостаточности.
47. Резервные возможности сердца.
48. Нарушения гемодинамики при приобретенных пороках сердца.
49. Нарушения гемодинамики при врожденных пороках сердца.
50. Гиповолемический шок.
51. Нейрогенный шок.
52. Физиологические основы противошоковой терапии.
53. Остановка кровообращения.
54. Механика легочной вентиляции.
55. Легочные объемы и емкости.
56. Функции дыхательных путей.
57. Роль гемоглобина в транспорте кислорода.
58. Кривая диссоциации оксигемоглобина.
59. Гипоксия и кислородная терапия.
60. Гиперкапния.
61. Адаптация к низкому  $P_{O_2}$ .

62. Острая и хроническая горная болезнь.
63. Искусственный климат в космическом корабле.
64. Влияние высоких парциальных давлений разных газов на организм.
65. Ныряние с аквалангом.
66. Мышцы при физической работе.
67. Дыхание при физической нагрузке.
68. Сердечно-сосудистая система при физической нагрузке.
69. Температура тела при физической нагрузке.
70. Тренированность как особое состояние адаптации организма.

#### ***Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации:***

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Оценка «**зачтено**» выставляется на зачете обучающимся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом;
- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;
- обучающийся продемонстрировал базовые знания, умения и навыки важнейших разделов программы и содержания дисциплины;
- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы.

Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на базовом уровне.

Оценка «**не зачтено**» ставится на зачете обучающимся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками обработки и анализа полученных результатов опытов;
- имеются существенные пробелы в знании основного материала по программе курса;
- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах зачетного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала;
- имеются систематические пропуски обучающимся лабораторных занятий по неуважительным причинам;
- во время текущего контроля обучающийся набрал недостаточные для допуска к зачету баллы;
- вовремя не подготовил отчет по лабораторным работам, предусмотренным РПД.

Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы.

#### **6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине включает две составляющие:

– *первая составляющая* – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость студента по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

– *вторая составляющая* – оценка знаний студента по результатам промежуточной аттестации (не более 30 –баллов).

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины является зачет.

**Целью промежуточных аттестаций** по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

**Критерии оценки качества освоения дисциплины**

Зачёт проводится во время зачётно-экзаменационной сессии. Результаты обучения студентов оцениваются в соответствии с балльно-рейтинговой системой, реализуемой в Институте химии и биологии КБГУ.

Для студентов очной формы обучения учитываются результаты выполняемых ими работ в течение семестра с использованием описанных оценочных средств и иных средств, используемых для оценки текущей успеваемости. В случае, если по результатам всех видов работ, студент преодолел пороговый уровень по каждому разделу (получил промежуточный зачёт по каждой теме) или соответственно заработал 36 баллов, студент допускается к зачёту. Если студент уже по результатам зачёта получает не менее 61 балла, тогда он получает оценку «зачтено».

В случае, если по результатам всех видов работ, студент преодолел пороговый уровень по каждому разделу (получил промежуточный зачёт по каждой теме) или соответственно заработал 61 балл, студент автоматически получает оценку «зачтено».

Порядок начисления рейтинговых баллов: правильный ответ на вопросы из билета – от 0 до 30 баллов.

Критериями оценивания письменного ответа и собеседования по нему выступают следующие качества знаний:

полнота – количество знаний об изучаемом событии (процессе), входящим в программу;

глубина – совокупность осознанных знаний о событии (процессе);

конкретность – умение раскрыть конкретные проявления обобщённых знаний (доказать на примерах основные положения);

системность – представление знаний о событии (процессе) в системе, с выделением структурных элементов, расположенных в логической последовательности;

развёрнутость – способность развернуть знания в ряд последовательных шагов;

осознанность – понимание связей между знаниями, умение выделить существенные и несущественные связи, познание способов и принципов получения знаний.

**Типовые задания, обеспечивающие формирование компетенций ПКС-1.2; ПКС -2 .2 представлены в таблице 7.**

**Таблица 7. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Вид оценочного материала
<p><b>ПКС-1.2-</b></p> <p>Способен к аргументированному подбору методов исследований, формулированию выводов и практических рекомендаций на основе проведенного анализа</p> <p><b>ПКС -2 .2-</b></p> <p>Способен эксплуатировать</p>	<p><b>Владеть:</b> эколого-физиологическими методами определения толерантности и резистентности основных процессов жизнедеятельности организма к определенным видам и уровню воздействия факторов среды в условиях естественного и лабораторного эксперимента.</p> <p><b>Уметь:</b> ориентироваться в основных принципах приспособления организма к изменяющимся условиям среды; оценивать адаптационные возможности живого организма при воздействии экологических и антропогенных факторов в измененных условиях окружающей среды.</p> <p><b>Знать:</b> основные закономерности эволюции функций и принципы взаимодействия организма</p>	<p>Типовые оценочные материалы для устного опроса (раздел 5.1.1)</p> <p> типовые задания рубежного контроля (раздел 5.2);</p> <p>примерные темы рефератов (раздел 5.1.3);</p> <p> типовые оценочные материалы к зачету (раздел 5.3.)</p>

современную аппаратуру и информационно-коммуникационные технологии при выполнении полевых и лабораторных биологических, экологических работ, применять современные методы обработки и интерпретации биологической информации при проведении научных исследований	животных с внешней средой в процессе адаптации к условиям жизни и обитании	
--	--	--

## 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

### 7.1 Основная литература

1. Начала физиологии: учебник для вузов / А.Д. Ноздрачев, Н.И. Баженов, и.А. Баранникова и др.: под ред. А.Д. Ноздрачева. – 3-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2004. – 1088с.: илл.
2. Батуев А.С. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем: Учебник для вузов. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2009. – 317с.: илл.
3. Максимов В.И., Медведев И.Н. Основы физиологии. «Лань»Изд-во: 978-5-8114-1530-4. ISBN: 2013год: 1-еизд.-192 С. – ЭБС «Лань».

### 7.2 Дополнительная литература

1. Алипов Н.Н. Основы медицинской физиологии.- 2008
2. Камкин А.Г. Физиология и молекулярная биология мембран клеток. Учебное пособие.- Медицина, 2008.
3. Гайтон А., Холл Д. Медицинская физиология.- Логосфера, 2008.- 1296с.
4. Фундаментальная и клиническая физиология/ под ред. А.Г.Камкина, А.А.Каменского.- М.: «Академия», 2004.- 1072с.
5. Физиология человека. В 3 томах, под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса. М.: Мир, 1996.- 323с. – т1, 313с. – т2, 198с. – т3.

### 7.4. Интернет-ресурсы

При изучении дисциплины «Медицинская и экологическая физиология» обучающиеся обеспечены доступом (удаленный доступ) к ресурсам:

№п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Условия доступа
1.	ЭБД РГБ	Электронные версии 885898 полных текстов диссертаций и авторефератов из фонда Российской государственной	<a href="http://www.diss.rsl.ru">http://www.diss.rsl.ru</a>	Авторизованный доступ из библиотеки (к. 112-113)

		библиотеки		
2.	<b>«Web of Science» (WOS)</b>	Авторитетная политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных, в которой индексируются около <b>12,5 тыс.</b> журналов	<a href="http://www.isiknowledge.com/">http://www.isiknowledge.com/</a>	Доступ по IP-адресам КБГУ
3.	<b>Sciverse Scopus</b> издательства «Эльзевир. Наука и технологии»	Реферативная и аналитическая база данных, содержащая <ul style="list-style-type: none"> <li>• 21.000 рецензируемых журналов; 100.000 книг; 370 книжный серий (продолжающихся изданий);</li> <li>• 6,8 млн. докладов из трудов конференций</li> </ul>	<a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>	Доступ по IP-адресам КБГУ
4.	<b>Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)</b>	Электронная библиотека научных публикаций - полнотекстовые версии около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тысяч журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций. 2800 российских журналов на безвозмездной основе	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Полный доступ
5.	<b>База данных Science Index (РИНЦ)</b>	Национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских журналов.	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Авторизованный доступ. Позволяет дополнять и уточнять сведения о публикациях ученых КБГУ, имеющих в РИНЦ
6.	<b>Национальная электронная библиотека РГБ</b>	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	<a href="https://nab.ru">https://nab.ru</a>	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ

## 7.5 Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

### *Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям*

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и

дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает:

- изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы);
- выполнение необходимых расчетов и экспериментов;
- оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам;
- по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала.

Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

#### ***Методические рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа (по В.И. Далу «самостоятельный – человек, имеющий свои твердые убеждения») осуществляется при всех формах обучения: очной и заочной.

Самостоятельная работа обучающихся - способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;
- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль студента в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

1. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
2. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
3. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
4. Выполнение итоговой контрольной работы.

Студентам рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой



изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости студент может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее студентам и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы студента и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Студент может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Студент имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде студента имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет студенту своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий - это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

### ***Методические рекомендации по работе с литературой***

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

*Предварительное* чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

*Сквозное* чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

*Выборочное* – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

*Аналитическое чтение* – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью *изучающего* чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к экзамену должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

### ***Методические рекомендации по написанию рефератов***

Реферат представляет собой сокращенный пересказ содержания первичного документа (или его части) с основными фактическими сведениями и выводами. Написание реферата используется в учебном процессе вуза в целях приобретения студентом необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т. п. С помощью рефератов студент глубже постигает наиболее сложные проблемы курса, учится лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда. Процесс написания реферата включает: выбор темы; подбор нормативных актов, специальной литературы и иных источников, их изучение; составление плана; написание текста работы и ее оформление; устное изложение реферата.

Рефераты пишутся по наиболее актуальным темам. В них на основе тщательного анализа и обобщения научного материала сопоставляются различные взгляды авторов и определяется собственная позиция студента с изложением соответствующих аргументов. Темы рефератов должны охватывать и дискуссионные вопросы курса. Они призваны отражать передовые научные идеи, обобщать тенденции практической деятельности, учитывая при этом изменения в текущем законодательстве. Рекомендованная ниже тематика рефератов примерная. Студент при желании может сам предложить ту или иную тему, предварительно согласовав ее с научным руководителем.

Реферат, как правило, состоит из введения, в котором кратко обосновывается

актуальность, научная и практическая значимость избранной темы, основного материала, содержащего суть проблемы и пути ее решения, и заключения, где формируются выводы, оценки, предложения. Общий объем реферата 20 листов.

Технические требования к оформлению реферата следующие. Реферат оформляется на листах формата А4, с обязательной нумерацией страниц, причем номер страницы на первом, титульном, листе не ставится. Поля: верхнее, нижнее, правое, левое – 20 мм. Абзацный отступ – 1,25; Рисунки должны создаваться в циклических редакторах или как рисунок Microsoft Word (сгруппированный). Таблицы выполнять табличными ячейками Microsoft Word. Сканирование рисунков и таблиц не допускается. Выравнивание текста (по ширине страницы) необходимо выполнять только стандартными способами, а не с помощью пробелов. Размер текста в рисунках и таблицах – 12 кегль. На титульном листе реферата нужно указать: название учебного заведения, факультета, номер группы и фамилию, имя и отчество автора, тему, место и год его написания. Рекомендуемый объем работы складывается из следующих составляющих: титульный лист (1 страница), содержание (1 страница), введение (1 – 2 страницы), основная часть, которую можно разделить на главы или разделы (10 – 15 страниц), заключение (1 – 3 страницы), список литературы (1 страница), приложение (не обязательно). Если реферат содержит таблицу, то ее номер и название располагаются сверху таблицы, если рисунок, то внизу рисунка.

Содержательные части реферата – это введение, основная часть и заключение. Введение должно содержать рассуждение по поводу того, что рассматриваемая тема актуальна (то есть современна и к ней есть большой интерес в настоящее время), а также постановку цели исследования, которая непосредственно связана с названием работы. Также во введении могут быть поставлены задачи (но не обязательно, так как работа невелика по объему), которые детализируют цель. В заключении пишутся конкретные, содержательные выводы.

Содержание реферата студент докладывает на семинаре, кружке, научной конференции. Предварительно подготовив тезисы доклада, студент в течение 7 - 10 минут должен кратко изложить основные положения своей работы. После доклада автор отвечает на вопросы, затем выступают оппоненты, которые заранее познакомились с текстом реферата, и отмечают его сильные и слабые стороны. На основе обсуждения обучающемуся выставляется соответствующая оценка.

#### ***Методические указания при подготовке к зачету***

В период подготовки к зачёту обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания. Подготовка обучающегося к зачёту включает три этапа: 1) самостоятельная работа в течение семестра; 2) непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачёту по темам курса; 3) подготовка к ответу на вопросы зачёта. При подготовке к зачёту обучающимся целесообразно использовать учебные материалы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу. На зачёт выносится материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Зачёт проводится в письменной форме. При проведении зачёта в письменной форме, ведущий преподаватель составляет билеты, которые включают в себя: тестовые задания; теоретические задания; задачи или ситуации. Формулировка теоретических заданий совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенных до сведения обучающихся накануне зачетно-экзаменационной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины. При проведении письменного экзамена на работу отводится 45 минут.

### ***8. Материально-техническое обеспечение дисциплины***

#### **8.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Для реализации рабочей программы дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного и лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания

оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

При проведении занятий лекционного/ семинарского типа занятий используются:

**лицензионное программное обеспечение:**

– Права на использование операционной системы существующих рабочих станций с правом использования новых версий WINEDUpperDVC ALNG UpgrdSAPk MVL A Faculty EES, договор №13/ЭА-223 от 01.09.19;

– Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition, договор №13/ЭА-223 01.09.19;

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: ЭБС «АйПиЭрбукс», ЭБС «Консультант студента», СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант», СПС «Референт», СПС «Аюдар Инфо».

**8.2 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;

2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невизуального доступа к информации, программ- синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

***Материально-техническое обеспечение дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными***

**возможностями здоровья**

Наименование специальных помещений*	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего
Аудитория для самостоятельной работы и коллективного пользования специальными техническими средствами для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ в КБГУ, аудитория No 145 Главный корпус КБГУ.	- Комплект учебной мебели: столы и стулья для обучающихся (3 комплекта); Стол для инвалидов-колясочников (1 шт.); Компьютер с подключением к сети и программным обеспечением (3 шт.); Специальная клавиатура (с увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие соседних клавиш) (1 шт.); Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля VP Columbia (1 шт.); Портативный тактильный дисплей Брайля «Focus 14 Blue» (совместимый с планшетными устройствами, смартфонами и ПК) (1 шт.); Бумага для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля, совместимого с принтером VP Columbia; Видеоувеличитель портативный HV-MVC, диагональ экрана – 3,5 дюйма (4 шт.); Сканирующая и читающая машина SARA-CE (1 шт.); Джойстик компьютерный адаптированный, беспроводной (3 шт.); Беспроводная Bluetooth гарнитура с костной проводимостью «AfterShokz Trekz Titanium» (1 шт.); Проводная гарнитура с костной проводимостью «AfterShokz Sportz Titanium» (2 шт.); Проводная гарнитура Defender (1 шт.); Персональный коммуникатор EN –101 (5 шт.); Специальные клавиатуры (с увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие соседних клавиш); Клавиатура адаптированная с крупными кнопками + пластиковая накладка, разделяющая клавиши, Беспроводная Clevey Keyboard + Clevey Cove (3 шт.); Джойстик компьютерный Joystick SimplyWorks беспроводной (3 шт.); Ноутбук + приставка для ай-трекинга к ноутбуку	Продукты MICROSOFT (Desktop Education ALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription) No V 2123829 Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition No Лицензии 17E0-180427-50836-287- 197. Программы для создания и редактирования субтитров, конвертирующее речь в текстовый и жестовый форматы на экране компьютера: Майкрософт Диктейт: <a href="https://dictate.ms/">https://dictate.ms/</a> , Subtitle Edit, («Сурдофон» (бесплатные). Программа не визуального доступа к информации на экране компьютера JAWS for Windows (бесплатная); Программа для чтения вслух текстовых файлов (Tiger Software Suit (TSS)) (номер лицензии 5028132082173733); Программа экранного доступа с синтезом речи для слепых и слабовидящих

\*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)**

в рабочую программу по дисциплине «Медицинская и экологическая физиология» по направлению подготовки 06.04.01 Биология Профиль: Биология клетки, на 2024-2025 учебный год

№п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры биологии, геоэкологии и молекулярно – генетических основ живых систем

протокол №            от «            »            20            г.

Заведующий кафедрой

/А.Ю. Паритов/



## Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1-	Посещение занятий	до 10	до 3 б.	до 3б.	до 4б.
2-	Текущий контроль:	до 30	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	Ответ на 5 вопросов	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.
	Полный правильный ответ	до 15	5 б.	5 б.	5 б.
	Неполный правильный ответ	от 3 до 15	от 1 до 5 б.	от 1 до 5 б.	от 1 до 5 б.
	Ответ, содержащий неточности, ошибки	0б.	0б.	0б.	0б.
	Выполнение самостоятельных заданий (решение задач, написание рефератов, доклад, эссе)	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.
1.	Рубежный контроль	до 30	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	тестирование	от 0- до	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.
	коллоквиум	от 0 до	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.
	<b>Итого сумма текущего и</b>	<b>до</b>	<b>до 23б.</b>	<b>до 23б.</b>	<b>до 24б.</b>
	Первый этап (базовый)уровень)	не менее 36 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б.
	Второй этап (продвинутый)уровень) – оценка	менее 70 б. (51-69 б.)	менее 23 б.	менее 23 б.	менее 24б.
	Третий этап (высокий уровень)	не менее 70 б.	не менее 23 б.	не менее 23 б.	не менее 24б.



**Шкала оценивания планируемых результатов обучения  
Текущий и рубежный контроль**

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	56-70 баллов
6	<p>Частичное посещение аудиторных занятий. Неудовлетворительное выполнение лабораторных и практических работ. Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям. Студент не допускается к промежуточной аттестации</p>	<p>Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение и защита лабораторных и практических работ. Выполнение <b>контрольных работ</b>, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценки «удовлетворительно».</p>	<p>Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита лабораторных и практических работ. Выполнение <b>контрольных работ</b>, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценки «хорошо».</p>	<p>Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита лабораторных и практических занятий. Выполнение <b>контрольных работ</b>, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценки «отлично».</p>