


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сухинин Александр Александрович
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе
Дата подписания: 03.07.2025
Уникальный программный ключ:
e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dc9fcdc28a

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет
ветеринарной медицины»

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебно-воспитательной
работе и молодежной политике
профессор
А.А. Сухинин
11 июня 2026 г.



Кафедра биохимии и физиологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

**«СПЕЦГЛАВЫ ФИЗИЧЕСКИХ
И ХИМИЧЕСКИХ НАУК»**

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА


Направление подготовки 06.04.01 Биология

Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2026

Рассмотрена и принята
на заседании кафедры
06 апреля 2026 г.
Протокол № 17

Зав. кафедрой биохимии и физиологии
д.б.н., профессор
Л.Ю.Карпенко



Санкт-Петербург
2026 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная **цель** дисциплины «Спецглавы физических и химических наук» в подготовке магистров по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» состоит в том, чтобы обучающие освоили теоретические, методологические и практические знания, формирующие современную основу для освоения профилирующих учебных дисциплин и выполнения основных профессиональных задач: биологического контроля экологического качества окружающей среды, охраны окружающей среды от загрязнения, охраны биоразнообразия и рационального использования природных ресурсов и др.

К **задачам** дисциплины «Спецглавы физических и химических наук» относятся:

1. показать связь дисциплины «Спецглавы физических и химических наук» с другими дисциплинами учебного плана направления подготовки 06.04.01 «Биология»;
2. освоить теоретическую базу курса «Спецглавы физических и химических наук»;
3. в ходе подготовки, организации, выполнения практикума по данной дисциплине, включая использования современных приборов и оборудования, привить обучающимся практические навыки, значимые для будущей профессиональной деятельности;
4. привить обучающимся навыки грамотного и рационального оформления выполненных экспериментальных работ, обработки результатов эксперимента, навыки работы с учебной, монографической, справочной литературой.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Типы задач профессиональной деятельности:

- Научно-исследовательский
- Организационно-управленческий
- Экспертно-аналитический

ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;

ОПК-1.1. Имеет представление об актуальных проблемах, основных открытиях в области профессиональной деятельности;

ОПК-1.2. Анализирует тенденции развития научных исследований и практических разработок в сфере профессиональной деятельности

ОПК-1.3. Формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку;

ПК-1. Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

ПК-1.1. Применяет основные понятия, категории, современные методика и технологии, необходимые для решения задач научной и производственно-технологической деятельности.

ПК-1.2. Осуществляет анализ данных, необходимых для решения поставленных задач научной и производственно-технологической деятельности.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.06. «Спецглавы физических и химических наук» является дисциплиной обязательной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» (уровень высшего образования магистратура).

Осваивается в 1 семестре.

Дисциплина «Спецглавы физических и химических наук» тесно связана с общей биохимией, энзимологией, генетикой, молекулярной биологией, физиологией, патофизиологией, анатомией, гистологией, цитологией. Биохимия тканей способствует систематизации знаний обучающегося, полученных при изучении вышеперечисленных дисциплин. Знания биохимических особенностей различных тканей являются необходимой базой для проведения научно-исследовательской работы при выполнении выпускной квалификационной работы, а также при последующей производственной деятельности, научной или педагогической работе.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ “СПЕЦГЛАВЫ ФИЗИЧЕСКИХ И ХИМИЧЕСКИХ НАУК ”

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Аудиторные занятия (всего)	16	16
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ), в том числе интерактивные формы, из них	16	16
Практическая подготовка	-	-
Самостоятельная работа (всего)	56	56
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость часы / зачетные единицы	72/2	72/2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ “СПЕЦИАЛЫ ФИЗИЧЕСКИХ И ХИМИЧЕСКИХ НАУК”

6.	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	
				ПЗ	СР
1	<p>Раздел 1. Молекулярные механизмы развития эндокринной патологии. Тема 1: Сахарный, несахарный диабет, гипертиреоз, гипотиреоз</p>	<p>ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности; <i>ОПК-1.1. Имеет представление об актуальных проблемах, основных открытиях в области профессиональной деятельности;</i> <i>ОПК-1.2. Анализирует тенденции развития научных исследований и практических разработок в сфере профессиональной деятельности</i> <i>ОПК-1.3. Формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку;</i></p>	1	2	7
2	<p>Раздел 1. Молекулярные механизмы развития эндокринной патологии. Тема 2: Гиперадренокортицизм, гиперапаратиреоз, гипоадренокортицизм, гиперпаратиреоз, гипопаратиреоз</p>	<p>ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности; <i>ОПК-1.1. Имеет представление об актуальных проблемах, основных открытиях в области профессиональной деятельности;</i> <i>ОПК-1.2. Анализирует тенденции развития научных исследований и практических разработок в сфере профессиональной деятельности</i> <i>ОПК-1.3. Формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку;</i></p>	1	2	7

3	<p>Раздел 2. Молекулярные механизмы развития анемии</p>	<p>ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;</p> <p><i>ОПК-1.1. Имеет представление об актуальных проблемах, основных открытиях в области профессиональной деятельности;</i></p> <p><i>ОПК-1.2. Анализирует тенденции развития научных исследований и практических разработок в сфере профессиональной деятельности</i></p> <p><i>ОПК-1.3. Формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку;</i></p>	1	2	7
4	<p>Раздел 3. Молекулярные механизмы образования и резорбции костной ткани. Остеопороз</p>	<p>ПК-1. Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;</p> <p><i>ПК-1.1. Применяет основные понятия, категории, современные методики и технологии, необходимые для решения задач научной и производственно-технологической деятельности.</i></p> <p><i>ПК-1.2. Осуществляет анализ данных, необходимых для решения поставленных задач научной и производственно-технологической деятельности.</i></p>	1	2	7
5	<p>Раздел 4. Биохимические основы канцерогенеза</p>	<p>ПК-1. Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;</p> <p><i>ПК-1.1. Применяет основные понятия, категории, современные методики и технологии, необходимые для решения задач научной и производственно-технологической деятельности.</i></p> <p><i>ПК-1.2. Осуществляет анализ данных, необходимых для решения поставленных задач научной и производственно-технологической деятельности.</i></p>	1	2	7

6	<p>Раздел 5. Молекулярные механизмы иммунного ответа</p>	<p>ПК-1. Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры; <i>ПК-1.1. Применяет основные понятия, категории, современные методики и технологии, необходимые для решения задач научной и производственно-технологической деятельности.</i> <i>ПК-1.2. Осуществляет анализ данных, необходимых для решения поставленных задач научной и производственно-технологической деятельности.</i></p>	1	2	7
7	<p>Раздел 6. Свободно-радикальное окисление. Окислительный стресс. Тема 1: Активные формы кислорода. Источники. Функция. Свободно-радикальное окисление.</p>	<p>ПК-4. Способен генерировать новые идеи и методические решения; <i>ПК-4.1. Применяет знания о современных тенденциях рынка товаров и услуг.</i> <i>ПК-4.2. Применяет методы генерации новых идей индивидуально и в коллективе</i> <i>ПК-4.3. Использует принципы создания и внедрения инновационных идей в бизнес-процессе.</i></p>	1	1	8
8	<p>Раздел 6. Свободно-радикальное окисление. Окислительный стресс Тема 2: Окислительный стресс. Антиоксиданты. Механизмы участия АФК в развитии заболеваний и старении.</p>	<p>ПК-4. Способен генерировать новые идеи и методические решения; <i>ПК-4.1. Применяет знания о современных тенденциях рынка товаров и услуг.</i> <i>ПК-4.2. Применяет методы генерации новых идей индивидуально и в коллективе</i> <i>ПК-4.3. Использует принципы создания и внедрения инновационных идей в бизнес-процессе.</i></p>	1	3	6
ИТОГО ПО I СЕМЕСТРУ			-	16	56

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Методические указания для самостоятельной работы

1. Карпенко, Л.Ю. Спецглавы физических и химических наук [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Ю. Карпенко, А.А. Бахта, К.П. Кинаревская, П.А. Полистовская. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГАВМ, 2019. — 67 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/121320> . — Загл. с экрана. (дата обращения: 06.04.2026)
2. Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы студентов по направлениям подготовки, реализуемым в СПбГАВМ [Электронный ресурс] / А.А. Сухинин [и др.]; СПбГАВМ – СПб.: Изд-во СПбГАВМ, 2018. – 67 с. – Режим доступа: <https://ebs.spbgavm.ru/MarcWeb2/Default.asp> (дата обращения: 06.04.2026)

6.2. Литература для самостоятельной работы

1. Алимов, А.М. Биохимия в вопросах и ответах [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Алимов, А.М. Галиева, Л.А. Закирова. — Электрон. дан. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2016. — 96 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/123330> . — Загл. с экрана. (дата обращения: 06.04.2026)
2. Карпенко, Л.Ю. Биохимия органов и тканей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Ю. Карпенко, А.А. Бахта, П.А. Полистовская, К.П. Кинаревская. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГАВМ, 2019. — 175 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/121286> . — Загл. с экрана. (дата обращения: 06.04.2026)
3. Карпенко, Л.Ю. Клиническая эндокринология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Ю. Карпенко, С.В. Васильева, А.А. Бахта — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГАВМ, 2018. — 126 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/121306> . — Загл. с экрана. (дата обращения: 06.04.2026)
4. Конвай, В.Д. Клиническая биохимия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Д. Конвай, А.С. Старун. — Электрон. дан. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 104 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90745> . — Загл. с экрана. (дата обращения: 06.04.2026)
5. Курлыкова, Ю.А. Клиническая диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Курлыкова. — Электрон. дан. — Самара : СамГАУ, 2019. — 151 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/119881> . — Загл. с экрана. (дата обращения: 06.04.2026)

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Основная литература:

1. Карпенко, Л.Ю. Спецглавы физических и химических наук [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Ю. Карпенко, А.А. Бахта, К.П. Кинаревская, П.А. Полистовская. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГАВМ, 2019. — 67 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/121320> . — Загл. с экрана. (дата обращения: 06.04.2026)
2. Карпенко, Л.Ю. Биохимия органов и тканей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Ю. Карпенко, А.А. Бахта, П.А. Полистовская, К.П. Кинаревская. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГАВМ, 2019. — 175 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/121286> . — Загл. с экрана. (дата обращения: 06.04.2026)

3. Гнездилова Л.А., Карпенко Л.Ю., Бахта А.А. Клинико-диагностическое значение витаминов в обменных процессах у мелких домашних животных.-СПб, Издательство СПбГАВМ, 2015 г. -69 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92624> . — Загл. с экрана. (дата обращения: 06.04.2026)

б) Дополнительная литература:

1. Алимов, А.М. Биохимия в вопросах и ответах [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Алимов, А.М. Галиева, Л.А. Закирова. — Электрон. дан. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2016. — 96 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/123330>. — Загл. с экрана. (дата обращения: 06.04.2026)
2. Карпенко, Л.Ю. Клиническая эндокринология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Ю. Карпенко, С.В. Васильева, А.А. Бахта — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: СПбГАВМ, 2018. — 126 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/121306>. — Загл. с экрана. (дата обращения: 06.04.2026)
3. Курлыкова, Ю.А. Клиническая диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Курлыкова. — Электрон. дан. — Самара : СамГАУ, 2019. — 151 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/119881>. — Загл. с экрана. (дата обращения: 06.04.2026)

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для подготовки к практическим занятиям и выполнения самостоятельной работы студенты могут использовать следующие Интернет-ресурсы:

1. <https://meduniver.com> – Медицинский информационный сайт
2. <https://www.twirpx.com> – Все для студента

Электронно-библиотечные системы:

1. [ЭБС «СПБГУВМ»](#)
2. [ЭБС «Консультант студента»](#)
3. [Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»](#)
4. [Университетская информационная система «РОССИЯ»](#)
5. [Полнотекстовая база данных POLPRED.COM](#)
6. [Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU](#)
7. [Российская научная Сеть](#)
8. [Электронно-библиотечная система IQlib](#)
9. [База данных международных индексов научного цитирования WebofScience](#)
10. Полнотекстовая междисциплинарная база данных по сельскохозяйственным и экологическим наукам [ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE](#)
11. Электронные книги издательства «Проспект Науки» <http://prospektnauki.ru/ebooks/>
12. Коллекция «Сельское хозяйство. Ветеринария» издательства «Квадро» <http://www.iprbookshop.ru/586.html>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации для студентов – это комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Содержание методических рекомендаций, как правило, может включать:

- Советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины. Описание последовательности действий студента, или «сценарий изучения дисциплины».

Утреннее время является самым плодотворным для учебной работы (с 8-14 часов), затем послеобеденное время (с 16-19 часов) и вечернее время (с 20-24 часов). Самый трудный материал рекомендуется к изучению в начале каждого временного интервала после отдыха. Через 1.5 часа работы необходим перерыв (10-15 минут), через 4 часа работы перерыв должен составлять 1 час. Частью научной организации труда является овладение техникой умственного труда. В норме студент должен уделять учению около 10 часов в день (6 часов в вузе, 4 часа – дома).

- Рекомендации по работе над лекционным материалом

При подготовке к лекции студенту рекомендуется:

- 1) просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
- 2) полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
- 3) если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;
- 4) психологически настроиться на лекцию.

Эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников.

Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, - прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Для каждой лекции, практического занятия и лабораторной работы приводятся номер, тема, перечень рассматриваемых вопросов, объем в часах и ссылки на рекомендуемую литературу. Для занятий, проводимых в интерактивных формах, должна указываться их организационная форма: компьютерная симуляция, деловая или ролевая игра, разбор конкретной ситуации и т.д.

- Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков. Так же практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над

нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому занятию для студентов необходимо изучить или повторить теоретический материал по заданной теме.

При подготовке к практическому занятию студенту рекомендуется придерживаться следующего алгоритма;

- 1) ознакомится с планом предстоящего занятия;
- 2) проработать литературные источники, которые были рекомендованы и ознакомиться с вводными замечаниями к соответствующим разделам.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических (семинарских) занятий фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделах «Перечень тем практических (семинарских) занятий».

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются задания. Основа в задании - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, лабораторные работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине должны быть ориентированы на современные условия хозяйствования, действующие нормативные документы, передовые технологии, на последние достижения науки, техники и практики, на современные представления о тех или иных явлениях, изучаемой действительности.

- Рекомендации по работе с литературой.

Работа с литературой важный этап самостоятельной работы студента по освоению предмета, способствующий не только закреплению знаний, но и расширению кругозора, умственных способностей, памяти, умению мыслить, излагать и подтверждать свои гипотезы и идеи. Кроме того, развиваются навыки научно-исследовательской работы, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности.

Приступая к изучению литературы по теме, необходимо составлять конспекты, выписки, заметки. Конспектировать в обязательном порядке следует труды теоретиков, которые позволяют осмыслить теоретический базис исследования. В остальном можно ограничиться выписками из изученных источников. Все выписки, цитаты обязательно должны иметь точный «обратный адрес» (автор, название работы, год издания, страница и т.д.). Желательно написать сокращенное название вопроса, к которому относится выписка или цитата. Кроме того, необходимо научиться сразу же составлять картотеку специальной литературы и публикаций источников, как предложенных преподавателем, так и выявленных самостоятельно, а также обратиться к библиографическим справочникам, летописи журнальных статей, книжной летописи, реферативным журналам. При этом публикации источников (статей, названия книг и т.д.) писать на

отдельных карточках, заполнять которые необходимо согласно правилам библиографического описания (фамилия, инициалы автора, название работы. Место издания, издательство, год издания, количество страниц, а для журнальных статей – название журнала, год издания, номера страниц). На каждой карточке целесообразно фиксировать мысль автора книги или факт из этой книги лишь по одному конкретному вопросу. Если в работе, даже в том же абзаце или фразе, содержатся еще суждения или факты по другому вопросу, то их следует выписывать на отдельную карточку. Изложение должно быть сжатым, точным, без субъективных оценок. На оборотной стороне карточки можно делать собственные заметки о данной книге или статье, ее содержании, структуре, о том, на каких источниках она написана и пр.

- Разъяснения по поводу работы с контрольно-тестовыми материалами по курсу, рекомендации по выполнению домашних заданий.

Тестирование – это проверка, которая позволяет определить: соответствует ли реальное поведение программы ожидаемому, выполнив специально подобранный набор тестов. Тест – это выполнение определенных условий и действий, необходимых для проверки работы тестируемой функции или её части. На каждый вопрос по дисциплине необходимо правильно ответить, выбрав один вариант.

10. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В рамках реализации дисциплины проводится воспитательная работа для формирования современного научного мировоззрения и системы базовых ценностей, формирования и развития духовно-нравственных, гражданско-патриотических ценностей, системы эстетических и этических знаний и ценностей, установок толерантного сознания в обществе, формирования у студентов потребности к труду как первой жизненной необходимости, высшей ценности и главному способу достижения жизненного успеха, для осознания социальной значимости своей будущей профессии.

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Информационные технологии

В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- ведение практических занятий с использованием мультимедиа;
- интерактивные технологии (проведение диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);
- взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты;
- совместная работа в Электронной информационно-образовательной среде СПбГУВМ: <https://lk.spbguvvm.ru/login/index.php>

11.2. Программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Лицензия
1	MS PowerPoint	67580828
2	LibreOffice	свободное ПО
3	ОС Альт Образование 8	ААО.0022.00
4	АБИС "МАРК-SQL"	02102014155
5	MS Windows 10	67580828
6	Система КонсультантПлюс	503/КЛ
7	Android ОС	свободное ПО

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Б1.О.06 Спецглавы физических и химических наук	104 (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p><i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска.</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> вытяжной шкаф, термостат, ФЭК КФК-3</p>
	105 (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p><i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска.</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> вытяжной шкаф, термостат, ФЭК КФК-3</p>
	106а (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	<p><i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска.</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> вытяжной шкаф, термостат.</p>
	106б (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p><i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска.</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> ФЭК КФК-3.</p>
	112 (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p><i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска.</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> ФЭК.</p>
	101 (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Лаборатория кафедры	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, шкафы.</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> весы настольные, центрифуга, ФЭК КФК-3.</p>
	010 (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Моечная кафедры	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, стеллажи, шкафы.</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> плита электрическая, двойная раковина со сливом, сушильный шкаф, электроводонагреватель.</p>

	<p>206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду</p>
	<p>214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду</p>
	<p>324 Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения</p>
	<p>Бокс № 3 Столярная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для профилактического обслуживания специализированной мебели</p>

Приложение 1 на 23 л.

Рабочую программу составили:

доктор биологических наук,
профессор



Л.Ю. Карпенко

кандидат биологических наук,
доцент



А.А. Бахта

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет
ветеринарной медицины»

Кафедра биохимии и физиологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при
освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО

по дисциплине
«СПЕЦГЛАВЫ ФИЗИЧЕСКИХ И ХИМИЧЕСКИХ НАУК»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки 06.04.01 Биология

Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2026

Санкт-Петербург
2026 г.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	<p>ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;</p> <p><i>ОПК-1.1. Имеет представление об актуальных проблемах, основных открытиях в области профессиональной деятельности;</i></p> <p><i>ОПК-1.2. Анализирует тенденции развития научных исследований и практических разработок в сфере профессиональной деятельности</i></p> <p><i>ОПК-1.3. Формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку;</i></p>	<p>Раздел 1. Молекулярные механизмы развития эндокринной патологии. Тема 1: Сахарный, несахарный диабет, гипертиреоз, гипотиреоз</p>	Тест
2.	<p>ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;</p> <p><i>ОПК-1.1. Имеет представление об актуальных проблемах, основных открытиях в области профессиональной деятельности;</i></p> <p><i>ОПК-1.2. Анализирует тенденции развития научных исследований и практических разработок в сфере профессиональной деятельности</i></p> <p><i>ОПК-1.3. Формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку;</i></p>	<p>Раздел 1. Молекулярные механизмы развития эндокринной патологии. Тема 2: Гиперадренокортицизм, гипoadренокортицизм, гиперпаратиреоз, гипопаратиреоз</p>	Тест
3.	<p>ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;</p> <p><i>ОПК-1.1. Имеет представление об актуальных проблемах, основных открытиях в области профессиональной деятельности;</i></p> <p><i>ОПК-1.2. Анализирует тенденции развития научных исследований и практических разработок в сфере профессиональной деятельности</i></p> <p><i>ОПК-1.3. Формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку;</i></p>	<p>Раздел 2. Молекулярные механизмы развития анемии</p>	Тест

4.	<p>ПК-1. Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;</p> <p><i>ПК-1.1. Применяет основные понятия, категории, современные методики и технологии, необходимые для решения задач научной и производственно-технологической деятельности.</i></p> <p><i>ПК-1.2. Осуществляет анализ данных, необходимых для решения поставленных задач научной и производственно-технологической деятельности.</i></p>	<p>Раздел 3. Молекулярные механизмы образования и резорбции костной ткани. Остеопороз</p>	Тест
5.	<p>ПК-1. Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;</p> <p><i>ПК-1.1. Применяет основные понятия, категории, современные методики и технологии, необходимые для решения задач научной и производственно-технологической деятельности.</i></p> <p><i>ПК-1.2. Осуществляет анализ данных, необходимых для решения поставленных задач научной и производственно-технологической деятельности.</i></p>	<p>Раздел 4. Биохимические основы канцерогенеза</p>	Тест
6.	<p>ПК-1. Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;</p> <p><i>ПК-1.1. Применяет основные понятия, категории, современные методики и технологии, необходимые для решения задач научной и производственно-технологической деятельности.</i></p> <p><i>ПК-1.2. Осуществляет анализ данных, необходимых для решения поставленных задач научной и производственно-технологической деятельности.</i></p>	<p>Раздел 5. Молекулярные механизмы иммунного ответа</p>	Тест
7	<p>ПК-4. Способен генерировать новые идеи и методические решения;</p> <p><i>ПК-4.1. Применяет знания о современных тенденциях рынка товаров и услуг.</i></p> <p><i>ПК-4.2. Применяет методы генерации новых идей индивидуально и в коллективе</i></p> <p><i>ПК-4.3. Использует принципы создания и внедрения инновационных идей в бизнес-процессе.</i></p>	<p>Раздел 6. Свободно-радикальное окисление. Окислительный стресс. Тема 1: Активные формы кислорода. Источники. Функция. Свободно-радикальное окисление.</p>	Дискуссия
8	<p>ПК-4. Способен генерировать новые идеи и методические решения;</p> <p><i>ПК-4.1. Применяет знания о современных тенденциях рынка товаров и услуг.</i></p> <p><i>ПК-4.2. Применяет методы генерации новых идей индивидуально и в коллективе</i></p> <p><i>ПК-4.3. Использует принципы создания и внедрения инновационных идей в бизнес-процессе.</i></p>	<p>Раздел 6. Свободно-радикальное окисление. Окислительный стресс Тема 2: Окислительный стресс. Антиоксиданты. Механизмы участия АФК в развитии заболеваний и старении.</p>	Дискуссия

Примерный перечень оценочных средств

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
2.	Дискуссия	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения	Перечень дискуссионных тем для проведения дискуссии

2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	
ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;				
<i>ОПК-1.1. Имеет представление об актуальных проблемах, основных открытиях в области профессиональной деятельности;</i>	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много нетрубных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без нетрубных ошибок.	Тест
<i>ОПК-1.2. Анализирует тенденции развития научных исследований и практических разработок в сфере профессиональной деятельности</i>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с нетрубными ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Тест
<i>ОПК-1.3. Формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку;</i>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Тест
ПК-1. Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;				
<i>ПК-1.1. Применяет основные понятия, категории, современные методики и</i>	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место	Минимально допустимый уровень знаний,	Уровень знаний в объеме, соответствующем	Тест

технологии, необходимые для решения задач научной и производственно-технологической деятельности.	грубые ошибки	допущено много негрубых ошибок	программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	программе подготовки, без ошибок.	
ПК-1.2. Осуществляет анализ данных, необходимых для решения поставленных задач научной и производственно-технологической деятельности.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Тест
ПК-4 Способен генерировать новые идеи и методические решения					
ПК-4.1. Применяет знания о современных тенденциях рынка товаров и услуг.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Дискуссия
ПК-4.2. Применяет методы генерации новых идей индивидуально и в коллективе	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Дискуссия
ПК-4.3. Использует принципы создания и внедрения инновационных идей в бизнес-процессе.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Дискуссия

3. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

3.1.1. Тесты

Формируемая компетенция: способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности (ОПК-1)

ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности

Индикаторы компетенций:

ОПК-1.1. Имеет представление об актуальных проблемах, основных открытиях в области профессиональной деятельности

ОПК-1.2. Анализирует тенденции развития научных исследований и практических разработок в сфере профессиональной деятельности

ОПК-1.3. Формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку;

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

ОПК-1.1. Имеет представление об актуальных проблемах, основных открытиях в области профессиональной деятельности

Задание 1.

Выберете из предложенных вариантов один правильный ответ

Для определения концентрации водородных ионов, или реакции раствора, используется:

1. фотоэлектроколориметр
2. рН-метр
3. спектрофотометр
4. полومات-С

Ответ: 2

Задание 2.

Выберете из предложенных вариантов один правильный ответ

Уровень ионов натрия в крови регулирует:

1. альдостерон
2. паратгормон
3. адреналин
4. простагландины

Ответ: 1

Задание 3.

Выберете из предложенных вариантов один правильный ответ

Какой эффект оказывает на организм кальцитонин:

1. снижает уровень кальция в крови и увеличивает его поступление в костную ткань
2. повышает уровень кальция в крови
3. повышает уровень фосфора в крови
4. не влияет на содержание кальция в крови

Ответ: 1

Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных вариантов

Задание 4.*Выберите из предложенных вариантов все правильные ответы*

Выберите органы в клетках которых наблюдается наибольшая активность АЛАТ:

1. миокард
2. печень
3. скелетные мышцы
4. почки

Ответ 123

Задание 5.*Выберите из предложенных вариантов все правильные ответы*

Правила по технике безопасности, которые должен выполнять лаборант:

1. можно работать без перчаток
2. концентрированные кислоты хранить в толстостенной стеклянной посуде в вытяжном шкафу
3. помнить о возможности заражения при работе с инфицированным материалом
4. при разбавлении следует приливать кислоту к воде, а не наоборот
5. электроприборы должны быть все заземлены

Ответ: 2345

Задания закрытого типа на установление соответствия**Задание 6.***Прочитайте задание и установите соответствие*

При нарушении функции какой железы внутренней секреции наблюдается предложенная патология

Заболевание		Железа внутренней секреции	
А	Сахарный диабет	1	Гипоталамус, нейрогипофиз
Б	Гипотиреоз	2	Щитовидная железа
В	Гиперадренокортицизм	3	Поджелудочная железа
Г	Несахарный диабет	4	Надпочечники

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ А4Б2В4Г1

Задание 7.*Прочитайте задание и установите соответствие*

Соотнесите перечисленные гормоны с эндокринными железами, которые их синтезируют:

Гормоны		Эндокринная железа	
А	Инсулин, глюкагон	1	Щитовидная железа
Б	Трийодтиронин, тироксин,	2	Паращитовидная железа
В	Кортизол, альдостерон	3	Гипофиз
Г	Тиреотропный гормон, Аденокортикотропный гормон,	4	Поджелудочная железа
Д	Паратгормон	5	Надпочечники

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ: А3Б4В5Г3Д2

Задание 8.*Прочитайте задание и установите соответствие*

Соотнесите перечисленные гормоны с группами, к которым они принадлежат согласно химическому строению:

Гормоны	Химическое строение
А Эстрогены, прогестерон, тестостерон,	1 Производные аминокислот

	альдостерон		
Б	Инсулин, глюкагон, соматотропный гормон, вазопрессин, окситоцин, лютеинизирующий гормон	2	Белково-пептидные гормоны
В	Тироксин, трийодтиронин, адреналин, норадреналин	3	Стероиды (производные холестерина)

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

Ответ: АЗБ2В1

Задание 9.

Прочитайте задание и установите соответствие

Соотнесите перечисленные гормоны с эффектами, которые они оказывают на организм:

Гормон		Эффекты	
А	Инсулин	1	Расщепляет гликоген в печени, расщепляет жиры, повышает уровень глюкозы в крови
Б	Глюкагон	2	Усиливает работу сердца, стимулирует обменные процессы в клетках, повышает возбудимость анализаторов, угнетает работу желудочно-кишечного тракта
В	Адреналин	3	Повышает проницаемость клеточных мембран для глюкозы, снижает уровень глюкозы в крови, стимулирует запасание гликогена и образование жира
Г	Альдостерон	4	Угнетает остеокласты и активирует остеобласты, стимулирует минерализацию костной ткани, снижает уровень кальция и фосфора в крови
Д	Тиреокальцитонин	5	Усиливает реабсорбцию натрия и хлора в почечных канальцах, задерживает воду в организме, участвует в регуляции кислотно-щелочного равновесия и объема жидких сред организма

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ: АЗБ2В2Г5Д4

Задание 10.

Прочитайте задание и установите соответствие

Соотнесите типы действия гормонов на организм с эффектами, характерными для каждого из них:

Тип действия гормонов		Эффект гормонов	
А	Метаболическое действие	1	Стимуляция роста, развития, дифференцировки тканей
Б	Морфогенетическое действие	2	Влияние на обмен веществ, изменение активности и концентрации ферментов, изменение проницаемости клеточных мембран
В	Кинетическое действие	3	Изменение интенсивности работы органов
Г	Корректирующее действие	4	Пусковое воздействие – влияние на деятельность эффекторных структур

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2Б1В3Г4

Задания закрытого типа на установление последовательности

ОПК-1.2. Анализирует тенденции развития научных исследований и практических разработок в сфере профессиональной деятельности

Задание 11.

Прочитайте задание и установите последовательность

Распределите в правильном порядке действия ветеринарного врача в ходе отбора крови у собаки или кошки:

1. Обработка места венепункции дезинфицирующим средством
2. Проведение венепункции и отбор крови
3. Наложение жгута
4. Наложение давящей повязки
5. Удаление шерстного покрова в месте венепункции
6. Фиксация животного, выбор наиболее удобной конечности для отбора крови
7. Выбор инструментов и тары для отбора крови

Ответ: 7651324

Задание 12.

Прочитайте задание и установите последовательность

Расставьте в правильном порядке этапы гуморальной регуляции работы щитовидной железы, начиная с наивысшего регуляторного звена:

1. Стимулирующее действие тиреолиберина на гипофиз
2. Синтез тиреотропного гормона гипофизом
3. Синтез щитовидной железой и выделение в кровь тироксина и трийодтиронина
4. Синтез тиреолиберина гипоталамусом
5. Снижение синтеза тиреотропного гормона гипофизом в связи с повышением тироксина и трийодтиронина в крови
6. Стимулирующее действие тиреотропного гормона на щитовидную железу

Ответ: 412635

Задание 13.

Прочитайте задание и установите последовательность

Расставьте в правильном порядке этапы гуморальной регуляции секреции инсулина поджелудочной железой:

1. Повышение уровня глюкозы в крови
2. Прием пищи, переваривание углеводов до мономеров и всасывание в кишечнике
3. Прекращение синтеза инсулина при снижении уровня глюкозы в крови
4. Синтез инсулина поджелудочной железой
5. Снижение уровня глюкозы в крови за счет её перемещения в клетки
6. Повышение проницаемости клеточных мембран для глюкозы

Ответ: 214653

Задание 14.

Прочитайте задание и установите последовательность

Расставьте в правильном порядке этапы проведения теста сахарной кривой для подбора дозировки инсулина пациенту с сахарным диабетом:

1. Измерение уровня глюкозы в крови через 120 минут после введения глюкозы
2. Пероральное введение раствора глюкозы
3. Измерение уровня глюкозы в крови через 30 минут после введения глюкозы
4. Измерение уровня глюкозы в крови натощак
5. Оценка полученных показателей

Ответ: 42415

Задание 15.

Прочитайте задание и установите последовательность

Расставьте в правильном порядке действия врача при первичном приеме пациента:

1. Клинический осмотр
2. Сбор анамнеза
3. Определение списка дифференциальных диагнозов, подбор и назначение дополнительных диагностических средств
4. Регистрация пациента
5. Отбор материала для лабораторных исследований
6. При необходимости, назначение терапии для коррекции состояния пациента, до установления окончательного диагноза.

Ответ: 421536

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

ОПК-1.3. Формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку;

Задание 16.

Прочтите задание и запишите развернутый обоснованный ответ

Какой прибор используется в лаборатории для разделения крови на фракции (форменные элементы и сыворотку или плазму)?

Ответ: Центрифуга

Задание 17.

Прочтите задание и запишите развернутый обоснованный ответ

Опишите, какую пробирку следует использовать для получения сыворотки крови – какой цветовой код соответствует данной пробирке, и какой наполнитель она содержит?

Ответ: Пробирка с красной, желтой или желто-красной крышкой, пробирка с красной крышкой - содержит только активатор свертывания (диоксид кремния, каолин, тромбин и тромбиноподобные вещества), пробирка с желтой или желто-красной крышкой содержит активатор свертывания и разделительный гель.

Задание 18.

Прочтите задание и запишите развернутый обоснованный ответ

Опишите, какую пробирку следует использовать для получения плазмы крови – какой цветовой код соответствует данной пробирке, и какой наполнитель она содержит и почему именно он позволяет использовать плазму для биохимических и иммунологических исследований?

Ответ: Пробирка с зеленой крышкой - содержит гепарин лития или натрия. Являясь естественным физиологическим антикоагулянтом, гепарин активирует антитромбины и не позволяет крови свертываться, сохраняя при этом характеристики материала и не искажая химический состав плазмы.

Задание 19.

Прочтите задание и запишите развернутый обоснованный ответ

Опишите, какую пробирку следует использовать для получения цельной крови – какой цветовой код соответствует данной пробирке, и какой наполнитель она содержит?

Ответ: Пробирка с фиолетовой (сиреневой) крышкой – содержит антикоагулянт ЭДТА К3 (трикальциевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты) или ЭДТА К2 (двухкальциевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты).

Задание 20.

Прочтите задание и запишите развернутый обоснованный ответ

Какое оборудование используется для перенесения сыворотки или плазмы крови из пробирки для отбора материала, содержащей также и форменные элементы в чистую лабораторную тару для дальнейшего исследования?

Ответ: Механические дозаторы со сменными одноразовыми наконечниками.

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

ПК-1. Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры

Индикаторы компетенций:

ПК-1.1. Применяет основные понятия, категории, современные методики и технологии, необходимые для решения задач научной и производственно-технологической деятельности

ПК-1.2. Осуществляет анализ данных, необходимых для решения поставленных задач научной и производственно-технологической деятельности

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

ПК-1.1. Применяет основные понятия, категории, современные методики и технологии, необходимые для решения задач научной и производственно-технологической деятельности

Задание 1.

Выберите из предложенных вариантов один правильный ответ

Несахарный диабет развивается при:

1. недостатке глюкагона
2. гиперсекреции соматотропного гормона
3. недостатке вазопрессина
4. гипертиреозе

Ответ: 3

Задание 2.

Выберите из предложенных вариантов один правильный ответ

Первичной мочой называется:

1. плазма крови с белком
2. плазма крови с форменными ферментами
3. сыворотка крови
4. плазма крови без белка

Ответ: 4

Задание 3.

Выберите из предложенных вариантов один правильный ответ

Появление белка в моче называется:

1. билирубинурией
2. глюкозурией
3. кетонурией
4. протеинурией

Ответ: 4

Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных вариантов

Задание 4.

Выберите из предложенных вариантов все правильные ответы

К органам выделения относятся:

1. легкие
2. печень
3. селезенка
4. желудочно-кишечный тракт
5. почки

Ответ: 1245

Задание 5.

Выберите из предложенных вариантов все правильные ответы

В организме липиды выполняют функцию:

1. структурную
2. энергетическую
3. защитную
4. предшественников биологически активных веществ

Ответ: 1234

Задания закрытого типа на установление соответствия

Задание 6.

Прочитайте задание и установите соответствие

Соотнесите приведенные лабораторных исследований с эндокринными патологиями, которым они соответствуют:

Результаты лабораторных исследований		Эндокринопатия	
А	Пониженное содержание трийодтиронина и тироксина в сыворотке крови	1	Гипертиреоз
Б	Повышенное содержание трийодтиронина и тироксина в сыворотке крови	2	Сахарный диабет

В	Стойкое повышение уровня кортизола в сыворотке крови	3	Гиперфункция коры надпочечников
Г	Повышенный уровень калия в сыворотке крови	4	Гипотиреоз
Д	Глюкозурия	5	Гипофункция коры надпочечников

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ: А4Б1В3Г5Д2

Задание 7.

Прочитайте задание и установите соответствие

Соотнесите перечисленные гормоны с эффектами, которые они оказывают на организм:

Гормоны		Эффекты	
А	Эстрогены	1	Обеспечивает имплантацию зародыша в стенку матки и рост плаценты, снижает сократительную активность гладкой мускулатуры матки, ингибирует лактацию и блокирует эффекты эстрогенов
Б	Прогестерон	2	Регулирует рост и развитие фолликулов у самок и сперматогенез у самцов
В	Тестостерон	3	Регулирует образование желтого тела в яичниках у самок и стимулирует выработку тестостерона у самцов
Г	Фолликулостимулирующий гормон	4	Возникновение и регуляция половых циклов, подготовка половой системы к зачатию
Д	Лютеинизирующий гормон	5	Регулирует сперматогенез, реализует половые рефлексы и инстинкты, оказывает анаболическое действие

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ: А4Б1В5Г2Д3

Задание 8.

Прочитайте задание и установите соответствие

Соотнесите перечисленные гормоны с зоной надпочечников, которой они вырабатываются:

Зона надпочечников		Гормоны	
А	Клубочковая зона коры надпочечников	1	Адреналин, норадреналин
Б	Пучковая зона коры надпочечников	2	Андрогены, эстрогены, гестагены
В	Сетчатая зона коры надпочечников	3	Кортизол, кортикостерон
Г	Мозговое вещество надпочечников	4	Альдостерон

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ: А4Б3В2Г1

Задание 9.

Прочитайте задание и установите соответствие

Соотнесите перечисленные гормоны гипофиза с эндокринными железами, на которые они оказывают стимулирующее воздействие:

Гормоны гипофиза		Периферическая железа	
А	Аденокортикотропный гормон	1	Щитовидная железа
Б	Тиреотропный гормон	2	Семенники у самок и яичники у самцов
В	Фолликулостимулирующий гормон	3	Кора надпочечников
Г	Лактотропный гормон	4	Молочная железа

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: АЗБ1В2Г4

Задание 10.

Прочитайте задание и установите соответствие

Соотнесите перечисленные гормоны с эффектами, которые они оказывают на организм:

Гормоны		Эффекты гормонов	
А	Вазопрессин	1	Уменьшает реабсорбцию натрия в почечных канальцах - выводит воду из организма
Б	Окситоцин	2	Регулирует циркадные ритмы
В	Мелатонин	3	Повышает реабсорбцию кальция в почечных канальцах и стимулирует его всасывание в кишечнике, усиливает выведение фосфора с мочой - повышает уровень кальция и снижает уровень фосфора в крови
Г	Паратгормон	4	Отвечает за сокращение гладких мышц матки и миоэпителиальных клеток молочной железы
Д	Натрийуретический гормон	5	Усиливает реабсорбцию воды, снижает реабсорбцию натрия, калия и хлора в почечных канальцах – уменьшает диурез и повышает концентрацию мочи

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А5Б4В2Г3Д1

Задания закрытого типа на установление последовательности

ПК-1.2. Осуществляет анализ данных, необходимых для решения поставленных задач научной и производственно-технологической деятельности

Задание 11.

Прочитайте задание и установите последовательность

Укажите последовательность стадий фагоцитоза

1. Адгезия
2. Хемотаксис
3. Внутриклеточное переваривание
4. Эндоцитоз

Ответ: 2143

Задание 12.

Прочитайте задание и установите последовательность

Укажите последовательность выработки классов иммуноглобулинов

1. Иммуноглобулины класса G
2. Иммуноглобулины класса M
3. Иммуноглобулины класса D

Ответ: 213

Задание 13.

Прочитайте задание и установите последовательность

Установите последовательность выработки гормонов

- 1.Перефирическая эндокринная железа
- 2.Релизинфакторы гипоталамуса
3. тропные гормоны гипофиза

Ответ: 231

Задание 14.

Прочитайте задание и установите последовательность

Перечислите последовательность стадий ремоделирования костной ткани начиная со стадии покоя

- 1.Активация
- 2.Костеобразования

3. Покой
4. Реверсия
5. Резорбция
Ответ: 31542

Задание 15.

Прочитайте задание и установите последовательность

Расположите значения уровня гемоглобина в порядке усиления тяжести анемии у людей

1. 120-90 г/л
2. Менее 70 г/л
3. 90-70 г/л

Ответ: 132

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 16.

Прочтите текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Болезни иммунной системы, связанные с реакциями анергии, объединены в единое понятие – иммунодефициты (ИД). ИД - нарушения иммунного статуса и способности к нормальному иммунному ответу. Опишите виды иммунодефицитов с примерами:

Ответ: Наследственные (первичные) иммунодефициты – генетически обусловленные, развивающиеся на основе врожденных дефектов генов, контролирующих молекулы иммунной системы и проявляющиеся: инфекционными, аутоиммунными, онкологическими заболеваниями. Приобретенные (вторичные) иммунодефициты – развивающиеся под влиянием биологических (вирусы, бактерии и т.д.), физических (радиация) или химических (медикаменты) факторов. Чаще развиваются на фоне имеющихся так называемых малых аномалий иммунной системы.

Задание 17.

Прочтите текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Дайте объяснение понятию приобретенный иммунитет

Ответ: Приобретенный иммунитет несмотря на стандартный общий для всех набор антигенов имеет индивидуальные отличия, зависящие от встречи с конкретными возбудителями в течение жизни. Адаптивная иммунная система, возраст около 500 млн лет. Имеется только у высших позвоночных. «Интеллектуальная», точно настраиваемая. Требуется времени для развития ответа – от 3 дней и выше. Формируется и меняется в процессе жизни. Формирует иммунологическую память. В реакциях приобретенного иммунитета принимают участие Т- и В-лимфоциты. В зависимости от того, какие клетки задействованы в иммунном ответе, различают клеточный и гуморальный иммунный ответ

Задание 18.

Прочтите текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Дайте объяснение понятию врожденный иммунитет

Ответ: Врожденный иммунитет обеспечивается факторами естественной резистентности, которые присутствуют в организме до встречи с любым инфекционным агентом и их активность не зависит от предыдущей встречи с инфекцией. Играет ведущую роль в защите от инфекций или биологической агрессии. Реакции врожденного иммунитета идентичны в каждом организме и не изменяются с момента рождения и до смерти. Особенности врожденного иммунитета: возраст – около 1,5 млрд лет, характерен для всех многоклеточных животных, моментальное реагирование - минуты и часы, функционирует всегда по одному и тому же сценарию, функционирует с рождения, консервативный – не изменяется в процессе жизни, распознает структурные элементы патогенов с помощью специальных рецепторов.

Задание 19.

Прочтите текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Опишите патологические реакции при иммунном ответе

Ответ: Гиперчувствительность – повышенная иммунная реакция на антигены/аллергены, ведущая к аллергическим и аутоиммунным заболеваниям; Анергия (иммунная недостаточность) – отсутствие реакции на инфекционные агенты.

Задание 20.

Прочтите текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Опишите функции иммунной системы:

Ответ: Защита организма от внедрения чужеродных и возникших в организме модифицированных клеток (например, злокачественных). Уничтожение старых, дефектных и поврежденных собственных

клеток, а также клеточных элементов, не характерных для данной фазы развития организма. Нейтрализация с последующей элиминацией всех генетически чужеродных для данного организма высокомолекулярных веществ биологического происхождения (белков, полисахаридов, липополисахаридов и т.д.).

3.1.2. Вопросы для дискуссии

Формируемая компетенция: способен генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4)

ПК-4.1. Применяет знания о современных тенденциях рынка товаров и услуг.

Активные формы кислорода – виды, характеристика.

Экзогенные факторы и экзогенные процессы, приводящие к образованию активных форм кислорода.

ПК-4.2. Применяет методы генерации новых идей индивидуально и в коллективе

Общая характеристика процессов свободнорадикального окисления. Механизм на примере перекисного окисления липидов (ПОЛ).

Антиоксиданты – классификация, механизм действия

ПК-4.3. Использует принципы создания и внедрения инновационных идей в бизнес-процессе.

Состояние антиоксидантной системы при различных физиологических состояниях

Состояние антиоксидантной системы при различных патологических состояниях

3.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

3.2.1. Перечень вопросов к зачету

ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;

ОПК-1.1. Имеет представление об актуальных проблемах, основных открытиях в области профессиональной деятельности;

1. Иерархическая организация эндокринной системы. Центральные и периферические эндокринные железы. Принцип обратной связи
2. Гормоны, классификация и механизмы действия.
3. Особенности исследования гормонов в лабораторно-диагностической практике
4. Гормоны гипоталамуса и гипофиза. Клинико-лабораторные методы исследования функции передней и задней доли гипофиза. Гипопитуитаризм. Несахарный диабет
5. Патогенез развития сахарного диабета

ОПК-1.2. Анализирует тенденции развития научных исследований и практических разработок в сфере профессиональной деятельности

1. Патогенез развития гипофункции щитовидной железы
2. Патогенез развития гиперфункции щитовидной железы
3. Патогенез развития гипофункции паращитовидной железы
4. Патогенез развития гиперфункции паращитовидной железы
5. Надпочечники. Морфо-функциональные особенности.

ОПК-1.3. Формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку;

1. Гормоны коры надпочечников, механизм действия, биосинтез.
2. Заболевания коры надпочечников. Гипо и гиперкортицизм. Роль лабораторных исследований в дифференциальной диагностике первичной, вторичной и третичной форм хронической недостаточности надпочечников.
3. Гормоны мозгового слоя надпочечников, их биосинтез. Заболевания мозгового вещества надпочечников.

ПК-1. Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

ПК-1.1. Применяет основные понятия, категории, современные методики и технологии, необходимые для решения задач научной и производственно-технологической деятельности.

1. Синтез гемоглобина
2. Виды анемий
3. Характеристика железодефицитной анемии
4. Мегабластные анемии
5. Гемолитические анемии
6. Биохимия костной ткани
7. Биохимические механизмы образования костной ткани
8. Биохимические механизмы резорбции костной ткани
9. Гормональная регуляция метаболизма костной ткани
10. Биохимические механизмы патогенеза остеопороза
11. Молекулярные пути опухолевого процесса
12. Онкогены класса b
13. Гены супрессоры опухолевого роста
14. Аутоиммунные заболевания
15. Структура и функции антител
16. Разнообразие антител
17. Т-клетки и клеточный ответ

ПК-1.2. Осуществляет анализ данных, необходимых для решения поставленных задач научной и производственно-технологической деятельности.

1. Биохимические аспекты адаптации
2. Роль экзогенных факторов в возникновении болезни
3. Роль эндогенных факторов в возникновении болезни
4. Вода, биороль, распределение в организме.
5. Водные пространства организма. Расчёт водного баланса.
6. Осмоляльность внеклеточной жидкости.
7. Регуляция водно-электролитного обмена: система ренин-ангиотензин-альдостерон, вазопрессин, ПНГ. Контроль секреции гормонов.
8. Нарушения водного баланса и баланса натрия. Виды, причины, клинические проявления, лабораторная диагностика, методы коррекции.
9. Гипер- и гипокалиемия, причины, клинические проявления, лабораторная диагностика, методы коррекции.
10. Универсальные патологические феномены (типические патологические процессы).
11. Воспаление. Определение, стадии. Медиаторы воспаления: цитокины, лейкотриены, простагландины, калликреин-кининовая система.
12. Системный воспалительный ответ. Лабораторный мониторинг воспалительного процесса. Белки острой фазы. С-реактивный белок.
13. Гипоксия, ишемия и реперфузия. Определение, причины.
14. Механизмы повреждения при гипоксии, ишемии, реперфузии.
15. Основные понятия токсикологии: яд, острое и хроническое отравление, опасные и вредные токсические вещества.
16. Классификация ядов и отравлений.
17. Понятие о лекарственной токсикологии. Мониторинг отдельных лекарственных веществ. Факторы, влияющие на показатели фармако- и токсикокинетики.
18. Механизмы обезвреживания ксенобиотиков. Фазы детоксикации.
19. Микросомальное окисление. Цитохром Р-450.
20. Фаза конъюгации, виды, значение, примеры.
21. Связывание, транспорт и выведение ксенобиотиков.
22. Метаболизм этанола.
23. Биохимические механизмы развития и проявления гипervитаминозов
24. Биохимические механизмы развития и проявления гиповитаминозов
25. Биохимические механизмы развития и проявления авитаминозов
26. Клиническая ферментология
27. Биохимические аспекты гибели клеток

Формируемая компетенция: способен генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4)

ПК-4.1. Применяет знания о современных тенденциях рынка товаров и услуг.

Активные формы кислорода. Общая характеристика.

Источники образования активных форм кислорода в организме.

Свободно-радикальное окисление и его виды

ПК-4.2. Применяет методы генерации новых идей индивидуально и в коллективе

Характеристика и классификация антиоксидантов
Биологические функции АФК и свободнорадикального окисления
Окислительный стресс

ПК-4.3. Использует принципы создания и внедрения инновационных идей в бизнес-процессе.

Роль АФК и окислительного стресса в развитии патологических процессов
Биохимические аспекты стресса
Теории старения
Биохимические аспекты старения

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

Отметка «отлично» – 25-22 правильных ответов.

Отметка «хорошо» – 21-18 правильных ответов.

Отметка «удовлетворительно» – 17-13 правильных ответов.

Отметка «неудовлетворительно» – менее 13 правильных ответов

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении дискуссии:

Отметка «отлично» – обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.

Отметка «хорошо» – обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.

Отметка «удовлетворительно» – обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.

Отметка «неудовлетворительно» – обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии знаний при проведении зачета:

Оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

Оценка «не зачтено» должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».

Отметка «отлично» – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Отметка «хорошо» – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Отметка «удовлетворительно» – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное

отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

5. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.06. «Спецглавы физических и химических наук»
для подготовки магистров по направлению подготовки
06.04.01 «Биология»**

Цель освоения дисциплины: Основная цель дисциплины «Спецглавы физических и химических наук» в подготовке магистров по направлению подготовки 06.04.01 – Биология (уровень магистратуры) состоит в том, чтобы обучающиеся освоили теоретические, методологические и практические знания, формирующие современную основу для освоения профилирующих учебных дисциплин и выполнения основных профессиональных задач: биологического контроля экологического качества окружающей среды, охраны окружающей среды от загрязнения, охраны биоразнообразия и рационального использования природных ресурсов и др.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.О.06. «Спецглавы физических и химических наук» является дисциплиной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» (уровень высшего образования магистратура), формируемой участниками образовательных отношений. Осваивается во 1 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1; ПК-1.

Краткое содержание дисциплины: Молекулярные механизмы развития эндокринной патологии. Сахарный, несахарный диабет, гипертиреоз, гипотиреоз, гипернадпочечниковый синдром, гипотиреоз, гиперпаратиреоз, гипопаратиреоз. Биохимические основы канцерогенеза. Окислительный стресс. Антиоксиданты. Механизмы участия АФК в развитии заболеваний и старении.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: Зачет.