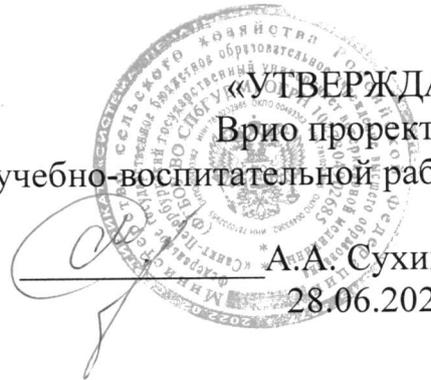


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сухинин Александр Александрович  
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе  
Дата подписания: 28.06.2021 г.  
Уникальный программный ключ:  
e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dcefdc28a

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

«УТВЕРЖДАЮ»  
Врио проректора  
по учебно-воспитательной работе  
А.А. Сухинин  
28.06.2021 г.



**Кафедра биохимии и физиологии**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

**«ОРГАНИЧЕСКАЯ И ФИЗКОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ»**

Уровень высшего образования  
БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза  
Очная, очно-заочная, заочная формы обучения

Год начала подготовки - 2021

Рассмотрена и принята  
на заседании кафедры  
«21» июня 2021 г.  
Протокол № 15

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

Санкт-Петербург  
2021 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цели дисциплины:** изучение строения органических молекул с навыками написания формул, реакций, демонстрирующих их свойства, а также основных способов получения. Необходимо подчеркнуть значение органической химии в изучении состава пищевого сырья и изменения его в процессе изготовления продукта. Показать роль органической химии в обеспечении ветеринарно-санитарного контроля продуктов животноводства, птицеводства, рыбоводства, растениеводства. Кроме того, важно привить студентам навыки участия в научных исследованиях, разработке и внедрении в производство инновационных технологий. Требуется дать студентам теоретические, методологические и практические знания, формирующие современную концепцию физколлоидной химии. Физическая химия является теоретической основой всех химических наук. Изучение основ физколлоидной химии предшествует изучению биологической химии и способствуют пониманию сложных процессов живого организма и сознательному выполнению лабораторного практикума биологической химии. Знание основ физколлоидной химии будет полезным при изучении смежных дисциплин, сопутствующих подготовке специалиста, поддержат его при осуществлении грамотных и теоретически обоснованных действий в его будущей научной и профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины:** демонстрация связи дисциплины «Органическая и физколлоидная химия» с биологической химией, химией пищи, молекулярной биологией, физиологией, формирующими профессиональные знания ветеринарно-санитарного эксперта, а также успешное освоение теоретической части курса. Обучение студентов применению знаний, полученных в курсе «Органическая и физколлоидная химия» в биологической химии и химии пищи. Привитие студентам в процессе лабораторного практикума практические навыки работы с информационными источниками различных разделов органической и физколлоидной химии; понимания взаимосвязи строения органического соединения, его свойств и функций в живой клетке, необходимые им в будущей профессиональной деятельности. Со стороны физколлоидной химии требуется показать ее значение в развитии современного естествознания; роль знания основных понятий физколлоидной химии в практической работе ветеринарно-санитарного эксперта. Также важно привить студентам навыки грамотного и рационального оформления выполненных экспериментальных работ в лабораторном практикуме, обработки результатов эксперимента; навыки работы с учебной, монографической, справочной химической литературой.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза».

Область профессиональной деятельности:

13 Сельское хозяйство

### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

#### а) универсальные компетенции (УК):

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

**Планируемые результаты освоения компетенций с учетом профессиональных стандартов**

Компетенция	Категория компетенций	Категории			Основание (ПС, анализ опыта)
		Знать	Уметь	Владеть	
УК - 1	Системное и критическое мышление	Методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.	Получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.	Исследованьем проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрированием оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.	-

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.39 «Органическая и физколлоидная химия» является дисциплиной обязательной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза».

Осваивается во 2 семестре на очной форме обучения; во 2 семестре на очно-заочной форме обучения; на 2 курсе (3 семестре) на заочной форме обучения.

При обучении дисциплины «Органическая и физколлоидная химия» используются знания и навыки, полученные студентами при освоении дисциплины «Неорганическая химия».

Дисциплина «Органическая и физколлоидная химия» является базой, на которой строится ряд последующих дисциплин, таких как: биологическая химия, основы физиологии, химия пищи, ветеринарная фармакология, токсикология. Также «Органическая и физколлоидная химия» связана с такими дисциплинами, как: история, философия, информатика с основами математической биостатистики, биофизика, правоведение, цитология, гистология и эмбриология, неорганическая химия, аналитическая химия, ветеринарное законодательство, международное и национальное ветеринарное законодательство, основы маркетинга, метрология.

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ОРГАНИЧЕСКАЯ И ФИЗКОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ»

### 4.1 Объем дисциплины «Органическая и физколлоидная химия» для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
Лекции, в том числе интерактивные формы	18	18
Практические занятия, в том числе интерактивные формы, из них:	36	36
Практическая подготовка (ПП)	6	6
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
Вид итогового контроля	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>

### 4.2 Объем дисциплины «Органическая и физколлоидная химия» для очно-заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>38</b>	<b>38</b>
Лекции, в том числе интерактивные формы	14	14
Практические занятия, в том числе интерактивные формы, из них:	24	24
Практическая подготовка (ПП)	6	6
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>70</b>	<b>70</b>
Вид итогового контроля	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>

**4.3 Объем дисциплины “ Органическая и физколлоидная химия”  
для заочной формы обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		2
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
Лекции, в том числе интерактивные формы	6	6
Практические занятия, в том числе интерактивные формы	6	6
<b>Самостоятельная работа, из них:</b>	<b>92</b>	<b>92</b>
Практическая подготовка (ПП)	-	-
<b>КСР</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Вид итогового контроля	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ “ОРГАНИЧЕСКАЯ И ФИЗКОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ”

### 5.1. Содержание дисциплины “ Органическая и физколлоидная химия” для очной формы обучения

№	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Л	ПЗ	ПП	СР
1.	Предмет и задачи органической химии. Общая характеристика углеводородов: предельные, непредельные, ароматические углеводороды.	УК-1	2	5			8
2.	Спирты, альдегиды и кетоны.	УК-1	2	4			6
3.	Карбоновые кислоты, аминокислоты.	УК-1	2	5			6
4.	Липиды	УК-1	2	2	2	2	8
5.	Углеводы	УК-1	2	4			6
6.	Гетероциклы	УК-1	2	4			6
7.	Физколлоидная химия	УК-1	2	3	4		10
8.	Высшие молекулярные системы и белки.	УК-1	2	3			4
<b>ИТОГО ПО 2 СЕМЕСТРУ</b>				<b>18</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>54</b>

## 5.2. Содержание дисциплины “Органическая и физколлоидная химия” для очно-заочной формы обучения

№	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Л	ПЗ	ПП	СР
1.	Предмет и задачи органической химии. Общая характеристика углеводородов: предельные, непредельные, ароматические углеводороды.	УК-1	3	2	4		10
2.	Спирты, альдегиды и кетоны.	УК-1	3	2	2		8
3.	Карбоновые кислоты, аминокислоты.	УК-1	3	2	4		8
4.	Липиды	УК-1	3	2	2	2	8
5.	Углеводы	УК-1	3	2	2		10
6.	Гетероциклы	УК-1	3	2	2		8
7.	Физколлоидная химия	УК-1	3	1	-	4	10
8.	Высшие молекулярные системы и белки.	УК-1	3	1	2		8
<b>ИТОГО ПО 2 СЕМЕСТРУ</b>				<b>14</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>70</b>

5.3. Содержание дисциплины “Органическая и физколлоидная химия” для заочной формы обучения

№	Наименование	Формируемые компетенции	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Л	ПЗ	СР	ИП
1.	Предмет и задачи органической химии. Общая характеристика углеводородов: предельные, непредельные, ароматические углеводороды.	УК-1	2	1	-	12	-
2.	Спирты, альдегиды и кетоны.	УК-1	2	1	1	12	-
3.	Карбоновые кислоты, аминокислоты.	УК-1	2	1	1	14	-
4.	Липиды	УК-1	2	1	-	14	-
5.	Углеводы	УК-1	2	1	1	12	-
6.	Гетероциклы	УК-1	2	-	1	12	-
7.	Физколлоидная химия	УК-1	2	1	1	12	-
8.	Высшие молекулярные системы и белки.	УК-1	2	-	1	10	-
<b>ИТОГО ПО 2 КУРСУ</b>				<b>6</b>	<b>4</b>	<b>96</b>	<b>-</b>

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

### 6.1. Методические указания для самостоятельной работы

1. 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: 21.06.2021)
2. Васильева, И.В. Основы органической химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Васильева, М.А. Захаренко, И.В. Проскунов. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102672>. (дата обращения: 21.06.2021)
3. Зима, Т.М. Коллоидная химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.М. Зима. — Электрон. дан. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 71 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/118504>. (дата обращения: 21.06.2021)
4. Ковалев, В.Е. Органическая химия. Элементы биоорганической химии (углеводы, белки, нуклеиновые кислоты, жиры) [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Е. Ковалев, Т.Г. Федулina. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2017. — 116 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102998>. (дата обращения: 21.06.2021)

### 6.2. Литература для самостоятельной работы

1. Берестовицкая, В.М. Химия гетероциклических соединений [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Берестовицкая, Э.С. Липина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/121992>. (дата обращения: 21.06.2021)
2. Боровлев, И.В. Органическая химия: термины и основные реакции [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Боровлев. — Электрон. дан. — Москва : Лаборатория знаний, 2015. — 362 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70742>. (дата обращения: 21.06.2021)
3. Волков, В.А. Коллоидная химия. Поверхностные явления и дисперсные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Волков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 672 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65045>. (дата обращения: 21.06.2021)
4. Лефедова, О.В. Основные понятия и определения дисциплин «Физическая химия» и «Коллоидная химия» [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Лефедова, М.П. Немцева, А.С. Вашурин. — Электрон. дан. — Иваново : ИГХТУ, 2017. — 109 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107402>. (дата обращения: 21.06.2021)
5. Хельвинкель, Д. Систематическая номенклатура органических соединений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. Хельвинкель ; перевод с английского В. М. Демьянович, И. Н. Шишкиной. — Электрон. дан. — Москва : Лаборатория знаний, 2017. — 235 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94145> (дата обращения: 21.06.2021)

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

### а) Основная литература:

1. Васильева, И.В. Основы органической химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Васильева, М.А. Захаренко, И.В. Проскунов. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102672>. (дата обращения: 21.06.2021)
2. Зима, Т.М. Коллоидная химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.М. Зима. — Электрон. дан. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 71 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/118504>. (дата обращения: 21.06.2021)
3. Ковалев, В.Е. Органическая химия. Элементы биорганической химии (углеводы, белки, нуклеиновые кислоты, жиры) [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Е. Ковалев, Т.Г. Федулина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2017. — 116 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102998>. (дата обращения: 21.06.2021)

### б) Дополнительная литература:

1. Берестовицкая, В.М. Химия гетероциклических соединений [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Берестовицкая, Э.С. Липина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/121992>. (дата обращения: 21.06.2021)
2. Боровлев, И.В. Органическая химия: термины и основные реакции [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Боровлев. — Электрон. дан. — Москва : Лаборатория знаний, 2015. — 362 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70742>. (дата обращения: 21.06.2021)
3. Волков, В.А. Коллоидная химия. Поверхностные явления и дисперсные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Волков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 672 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65045>. (дата обращения: 21.06.2021)
4. Лефедова, О.В. Основные понятия и определения дисциплин «Физическая химия» и «Коллоидная химия» [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Лефедова, М.П. Немцева, А.С. Вашурин. — Электрон. дан. — Иваново : ИГХТУ, 2017. — 109 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107402>. (дата обращения: 21.06.2021)
5. Хельвинкель, Д. Систематическая номенклатура органических соединений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. Хельвинкель ; перевод с английского В. М. Демьянович, И. Н. Шишкиной. — Электрон. дан. — Москва : Лаборатория знаний, 2017. — 235 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94145> (дата обращения: 21.06.2021)

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

1. <https://meduniver.com> – Медицинский информационный сайт
2. <http://vanat.cvm.umn.edu> – Анатомия животных университет Миннесота

### Электронно-библиотечные системы:

1. ЭБ «СПБГУВМ»
2. ЭБС «Издательство «Лань»

3. ЭБС «Консультант студента»
4. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»
5. Университетская информационная система «РОССИЯ»
6. Полнотекстовая база данных POLPRED.COM
7. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU
8. Российская научная Сеть
9. Электронно-библиотечная система IqLib
10. База данных международных индексов научного цитирования WebofScience
11. Полнотекстовая междисциплинарная база данных по сельскохозяйственным и экологическим наукам ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE
12. Электронные книги издательства «Перспектива» <http://prospektnauki.ru/ebooks/>
13. 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.spbguv.m.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
Органическая и физколлоидная	104 (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Учебная	Специализированная мебель: парты, стулья,

ХИМИЯ	аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	табуреты, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> вытяжной шкаф, термостат, ФЭК КФК-3
	<b>105</b> (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> вытяжной шкаф, термостат, ФЭК КФК-3
	<b>106а</b> (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> вытяжной шкаф, термостат.
	<b>106б</b> (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> ФЭК КФК-3.
	<b>112</b> (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> ФЭК.
	<b>101</b> (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Лаборатория кафедры	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, шкафы. <i>Технические средства обучения:</i> весы настольные, центрифуга, ФЭК КФК-3.
	<b>1010</b> (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Моечная кафедры	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, стеллажи, шкафы. <i>Технические средства обучения:</i> плита электрическая, двойная раковина со сливом, сушильный шкаф, электроводонагреватель.
	<b>206</b> Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с

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

Приложение 1 на 16 л.

Рабочую программу составил:

доктор биологических наук, профессор

 \_\_\_\_\_ Л.Ю. Карпенко

кандидат биологических наук, доцент

 \_\_\_\_\_ А.А. Бахта

кандидат ветеринарных наук

 \_\_\_\_\_ А.И. Козицына

Рецензенты:

кандидат химических наук, доцент

Т.П. Луцко

кандидат биологических наук,  
директор ветеринарной клиники  
«Ветеринарная клиника доктора Тиханина»

В.В. Тиханин

Рецензии представлены в деканат факультета.

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

**«ОРГАНИЧЕСКАЯ И ФИЗКОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ»**

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

**Направление подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза**  
Очная, очно-заочная, заочная формы обучения

Год начала подготовки - 2021

Рассмотрена и принята  
на заседании кафедры  
21 июня 2021 г.  
Протокол № 15

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

Санкт-Петербург  
2021 г.

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	УК-1	Раздел 1. Предмет и задачи органической химии. Общая характеристика углеводородов: предельные, непредельные, ароматические углеводороды.	Опрос, тест
2.		Раздел 2. Спирты, альдегиды и кетоны.	Коллоквиум, тест
3.		Раздел 3. Карбоновые кислоты, аминокислоты.	Коллоквиум, тесты
4.		Раздел 4. Липиды	Коллоквиум, тест
5.		Раздел 5. Углеводы	Коллоквиум, тест
6.		Раздел 6. Гетероциклы	Тест
7.		Раздел 7. Физколлоидная химия	Коллоквиум, тест
8.		Раздел 8. Высшие молекулярные системы и белки.	Реферат, тест

## Примерный перечень оценочных средств

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
3.	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	Темы рефератов
4.	Собеседование (опрос)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД

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

Планируемые результаты освоения компетенции		Уровень освоения			Оценочное средство
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)					
<p><b>ЗНАТЬ:</b> Методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.</p>	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.	Коллоквиум, тесты, опрос, реферат
	<p><b>УМЕТЬ:</b> Получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.</p>	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	

Таблица 3

<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> Исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</p>	<p>Коллоквиум, тесты, опрос, реферат</p>
--	--	--	--	---	--

### 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. Вопросы для опроса

Вопросы для оценки компетенции: УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

1. Виды изомерии в органических соединениях
2. Предельные углеводороды и их химические свойства
3. Получение алканов.
4. Алкены и их химические свойства
5. Диеновые углеводороды. Особенности реакций присоединения в зависимости от положения двойных связей.
6. Алкины. Ацетилен и его химические свойства.
7. Получение непредельных углеводородов.
8. Качественные реакции на двойную и тройную связь
9. Ароматические соединения. Бензол и его химические свойства.
10. Гомологи бензола. Получение и свойства
11. Особенности замещения в бензольном кольце. Правило ориентирования второго заместителя.
12. Значение физколлоидной химии для биологии и медицины.
13. Понятие о дисперсных системах, составляющие дисперсных систем, их типы, классификация.
14. Сравнительная характеристика основных типов дисперсных систем.
15. Кинетические свойства дисперсных систем.
16. Оптические свойства дисперсных систем.
17. Устойчивость дисперсных систем.
18. Понятие об истинных растворах, их применение.
19. Основные свойства истинных растворов.
20. Буферные системы: понятие, механизм действия, буферная емкость.
21. Понятие и основные характеристики коллоидных систем.
22. Гидрофобные коллоидные системы и их свойства.
23. Гидрофильные коллоидные системы и их свойства.
24. Понятие и основные характеристики высокомолекулярных соединений (ВМС).
25. Общность ВМС с истинными растворами.
26. Общность ВМС с коллоидными системами.
27. Заряд коллоидной частицы и белка.
28. Строение мицеллы.
29. Теория растворения.
30. Теория катализа.

##### 3.1.2. Вопросы для коллоквиума

Вопросы для оценки компетенции: УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

1. Характеристика класса спиртов (одноатомных, многоатомных, фенолов) – определение, особенности строения, номенклатура, изомерия.
2. Реакции получения одноатомных и многоатомных спиртов (необходимо указать название реакций, подписать название реагентов и продуктов реакции).
3. Химические свойства одноатомных спиртов (необходимо указать характер и название реакций, подписать название реагентов и продуктов реакции).
4. Характеристика классов альдегиды и кетоны – определение, особенности строения, номенклатура, изомерия.
5. Реакции получения альдегидов и кетонов (необходимо указать название реакций, подписать название реагентов и продуктов реакции).
6. Сходство и различие химических свойств альдегидов и кетонов (необходимо указать название и ход соответствующих реакций, подписать название реагентов и продуктов реакции).
7. Получение галогенпроизводных углеводородов (на примере предельных, непредельных, ароматических углеводородов, альдегидов и кетонов, необходимо подписать название реагентов и продуктов реакции).
8. Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура.
9. Способы получения предельных карбоновых кислот.
10. Химические свойства предельных карбоновых кислот.
11. Предельные двухосновные кислоты. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура.
12. Непредельные карбоновые кислоты. Представители, изомерия, номенклатура.
13. Непредельные карбоновые кислоты. Химические свойства.
14. Спиртокислоты. Представители, изомерия, номенклатура.
15. Спиртокислоты. Химические свойства.
16. Кетокислоты. Представители, изомерия, номенклатура.
17. Кетокислоты. Химические свойства.

### 3.1.3. Темы рефератов

Вопросы для оценки компетенции: УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

1. Значение физической и коллоидной химии для сельского хозяйства.
2. Значение коллоидных систем в функционировании клетки и целостного организма.
3. Осмос, осмотическое давление в осуществлении функций живого организме в норме и при патологии.
4. Диффузия и ее значение в обмене веществ и функционировании живого организма.
5. Буферные системы. Основные характеристики и свойства. Механизм действия и биологическое значение.
6. Поверхностно-активные вещества, их биологическое значение.
7. Современные представления о строении дисперсной фазы коллоидной системы и ВМС.
8. Основные свойства гидрофобных коллоидных систем.
9. Основные свойства ВМС.
10. Почвенные коллоиды. Методы изучения почвенных коллоидов и минералов.
11. Современные представления о теории растворов и процессе растворения.
12. Истинные растворы. Основные свойства и значение.
13. Броуновское движение. Суть и значение для функционирования живого организма.

14. Сорбционные явления в природе.
15. Сравнительная характеристика оптических свойств дисперсных систем.
16. Сравнительная характеристика кинетических свойств дисперсных систем.
17. Зависимость основных характеристик дисперсных систем от размера частиц дисперсной фазы.
18. Общая характеристика белковых растворов.
19. Поверхностные явления как свойства дисперсных систем. Биологическое значение поверхностных явлений.
20. Исследование хлорофилла.
21. Хроматография – суть метода, применение и значение.
22. Электрофорез – суть метода, применение и значение.
23. Основные свойства белков и их значение в жизнедеятельности организма.
24. Сравнительная характеристика основных свойств дисперсных систем.
25. Биологическое значение состояний коллоидных систем – золь и гель. Суть и механизм старения коллоидных систем.
26. Активная реакция среды. Биологическое значение и методы определения.
27. Термохимия. Основные законы и следствия в биологии.
28. Термодинамика в существовании биологических систем.
29. Катализ. Его значение катализа в биологии, промышленности, сельскохозяйственном производстве.
30. Плазма – четвертое агрегатное состояние вещества.
31. Криоскопия. Эбуллиоскопия.
32. Электрохимия. История развития и основные законы.
33. Общие и отличительные свойства ВМС с истинными растворами и коллоидными системами.
34. Явление коагуляции и её значение. Явление коацервации.
35. Явление гидратации. Суть и значение.
36. Явление набухания. Суть и значение.
37. Высаливание, суть и применение.
38. Явление денатурации, суть и значение.
39. Явление диализа, суть и применение.
40. Онкотическое давление, суть и значение.
41. Мембранное равновесие Доннана и его значение.
42. Коллоидная защита, суть и применение.
43. Применение растворов белков в медицине и ветеринарии.

#### 43.1.1. Тесты

Тесты для оценки компетенции: УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

Вопрос 1: Структурными изомерами являются:

- 1)  $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{C}=\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- 2)  $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{C}=\text{C}=\text{CH}_2$
- 3)  $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$
- 4)  $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ ,  $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

Вопрос 2: Изомерами циклогексана являются:

- 1) Гексан, метилциклопентан, 2-метилпентен-1

- 2) 1,2- диметилциклопентан, 1,3 – диметилциклопентан, 3 метилпентан
- 3) 3-метилпентен-2, метилциклопентан, 2-метилпентен-1
- 4) 1,3-диметилгексан, гексан, 3-метилпентен-2

Вопрос 3: Изомерами не являются:

- 1) Бутан и метилпропан
- 2) Пентан и 2-метилпентан
- 3) Бутадиен-1,3, бутин-1
- 4) Бутан и 2-метилпропан

Вопрос 4: Этаналь и ацетоальдегид – это:

- 1) Гомологи
- 2) Одно и тоже вещество
- 3) Изомеры
- 4) Таутомеры

Вопрос 5: Межклассовая изомерия характерна для:

- 1) Алкинов и алкенов
- 2) Алкенов и циклоалканов
- 3) Алкадиенов и алкенов
- 4) Алканов и алкинов

Вопрос 6: Гомологом пропионового альдегида является:

- 1) Масляный альдегид
- 2) Изомасляный альдегид
- 3) 2-метилпропаналь
- 4) 3-метилбутаналь

Вопрос 7: К ароматическим соединениям не относится вещество состава:

- 1)  $C_7H_8$
- 2)  $C_8H_{10}$
- 3)  $C_9H_{16}$
- 4)  $C_{10}H_{14}$

Вопрос 8: К классу алкинов относится:

- 1)  $C_2H_4$
- 2)  $CH_4$
- 3)  $C_2H_6$
- 4)  $C_2H_2$

Вопрос 9: К олигосахарам относится:

- 1) Глюкоза
- 2) Сахароза
- 3) Крахмал
- 4) Клетчатка

Вопрос 10: Водородная связь не образуется между молекулами...

- 1) Этилового спирта
- 2) Уксусной кислоты
- 3) Воды
- 4) Ацетоальдегида

Вопрос 11: Бромную воду обесцвечивают вещества:

- 1) Этан и этилен
- 2) Ацетилен и этилен
- 3) Бензол и гексан
- 4) Бензол и этилен

Вопрос 12: При обработке этилена перманганатом калия образуется...

- 1) Этиленгликоль
- 2) Этанол
- 3) Ацетоальдегид
- 4) Этановая кислота

Вопрос 13: Альдегидную группу содержат:

- 1) Метаналь, фруктоза, глицерин, глюкоза
- 2) Этаналь, диметиловый эфир, муравьиная кислота, фенол
- 3) Бензойная кислота, этиленгликоль, стирол, формиат натрия
- 4) Муравьиная кислота, метаналь, глюкоза, ацетоальдегид

Вопрос 14: Отличить этанол от этановой кислоты можно при помощи:

- 1) Хлорида натрия
- 2) Активного металла
- 3) Гидрокарбоната натрия
- 4) Бромной воды

Вопрос 15: При щелочном гидролизе жиров образуются:

- 1) Глицерин и вода
- 2) Карбоновые кислоты и вода
- 3) Глицерин и карбоновые кислоты
- 4) Глицерин и мыла

Вопрос 16: Свойства глюкоза как альдегида подтверждаются ее взаимодействием с...

- 1) Гидрооксидом меди (II) при нагревании
- 2) Гидрооксидом меди (II) без нагревания
- 3) Концентрированной серной кислотой
- 4) Раствором щелочи

Вопрос 17: Как для твердых, так и для жидких жиров возможна реакция...

- 1) Гидрирования
- 2) Гидратации
- 3) Дегидратации
- 4) Гидролиза

Вопрос 18: Выберите неверные утверждения:

- 1) Глюкоза и фруктоза – моносахариды
- 2) Глюкоза и фруктоза – изомеры
- 3) Глюкоза и фруктоза- гексозы
- 4) Глюкоза и фруктоза- альдозы

Вопрос 19: При полном гидролизе крахмала образуются:

- 1) Глюкоза

- 2) Фруктоза
- 3) Глюкоза и фруктоза
- 4) Мальтоза

Вопрос 20: Метанол, этиленгликоль и глицерин являются...

- 1) Гомологами
- 2) Изомерами
- 3) Первичным, вторичным, третичным спиртом соответственно
- 4) Одноатомным, двухатомным, трехатомным спиртом соответственно

Вопрос 21. Химическая кинетика изучает...

- 1) скорость протекания химических реакций и влияние на неё различных факторов
- 2) скорость оседания частиц в среде
- 3) скорость движения электронов в крупнодисперсных средах
- 4) траекторию движения векторов скоростей химических реакций

Вопрос 22. Катализатор...

- 1) изменяет механизм и скорость реакции
- 2) снижает энергию активации реакции, что приводит к увеличению скорости
- 3) претерпевая химические изменения в процессе катализа, к концу его возвращается к исходному состоянию
- 4) все варианты ответа верны

Вопрос 23. В результате электролитической диссоциации электролитов образуются...

- 1) дейтерий и тритий
- 2) ионы
- 3) органические вещества
- 4) разряды биотоков

Вопрос 24. Буферные растворы...

- 1) стойко сохраняют постоянство рН
- 2) стойко увеличивают объем, занимаемый буферным раствором
- 3) смещают энергию активации химической реакции
- 4) являются электронейтральными

Вопрос 25. Растворы, имеющие одинаковое осмотическое давление, называются...

- 1) гипертоническими
- 2) изохорными
- 3) гипотоническими
- 4) изотоническими

## 43.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

### 43.2.1. Вопросы к зачету

**Формируемая компетенция:** • Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

1. Алканы. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура, химические свойства.
2. Алканы. Способы получения.
3. Алкены. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура.
4. Алкены. Способы получения.

5. Алкены. Химические свойства.
6. Алкины. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура.
7. Алкины. Способы получения.
8. Алкины. Химические свойства.
9. Алкадиены. Изомерия, сравнительная характеристика свойств.
10. Изопреновые производные. Основные представители, их значение.
11. Терпены. Основные представители, их значение.
12. Арены. Изомерия.
13. Арены. Методы получения.
14. Арены. Химические свойства.
15. Ароматические производные. Представители, их значение.
16. Спирты. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура.
17. Спирты. Способы получения.
18. Спирты. Химические свойства.
19. Фенолы. Изомерия, номенклатура.
20. Фенолы. Химические свойства.
21. Фенолы. Способы получения.
22. Альдегиды и кетоны. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура.
23. Альдегиды и кетоны. Способы получения.
24. Альдегиды и кетоны. Химические свойства.
25. Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура.
26. Способы получения предельных карбоновых кислот.
27. Химические свойства предельных карбоновых кислот.
28. Предельные двухосновные кислоты. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура.
29. Непредельные карбоновые кислоты. Представители, изомерия, номенклатура.
30. Непредельные карбоновые кислоты. Химические свойства.
31. Спиртокислоты. Представители, изомерия, номенклатура.
32. Спиртокислоты. Химические свойства.
33. Кетокислоты. Представители, изомерия, номенклатура.
34. Кетокислоты. Химические свойства.
35. Простые и сложные эфиры. Получение, свойства, значение.
36. Нейтральные жиры. Строение, получение.
37. Высшие жирные кислоты. Представители, свойства, значение.
38. Нейтральные жиры. Химические свойства.
39. Фосфолипиды: лецитин, кефалин, серин, фосфатид. Строение, значение.
40. Стерины и стериды. Холестерин. Его строение и значение.
41. Пентозы. Представители, значение.
42. Гексозы. Основные представители, оптическая изомерия.
43. Гексозы. Циклическая изомерия.
44. Полуацетальный гидроксил. Его свойства. Гликозиды. Значение.
45. Альдегидные свойства моносахаридов.
46. Спиртовые свойства моносахаридов.
47. Дисахариды. Основные представители.
48. Полисахариды. Основные представители.
49. Алифатические аминокислоты. Представители.
50. Диамино- и дикарбоновые кислоты. Представители.
51. Циклические аминокислоты. Представители.
52. Основные химические свойства аминокислот.
53. Гетероциклы. Основные представители.
54. Пуриновые нуклеотиды.
55. Пиримидиновые нуклеотиды.

56. Нуклеиновые кислоты: РНК, ДНК.
57. Белки. Строение и структура молекулы белка.
58. Классификация белков.
59. Структура гема.
60. Пространственная изомерия, примеры.
61. Кетоенольная изомерия, примеры.
62. Оптическая изомерия, примеры.
63. Правило замещения в ароматическом цикле, примеры.
64. Реакции этерификации и гидролиза.
65. Реакции окисления и дегидрирования.
66. Качественные реакции на двойные связи.
67. Основные типы химических связей в органических соединениях. Примеры.
68. Значение органической химии в изучении биологической и пищевой химии.
69. Значение физколлоидной химии для биологии и медицины.
70. Понятие о дисперсных системах, составляющие дисперсных систем, их типы, классификация.
71. Сравнительная характеристика основных типов дисперсных систем.
72. Кинетические свойства дисперсных систем.
73. Оптические свойства дисперсных систем.
74. Устойчивость дисперсных систем.
75. Понятие об истинных растворах, их применение.
76. Основные свойства истинных растворов.
77. Буферные системы: понятие, механизм действия, буферная ёмкость.
78. Понятие и основные характеристики коллоидных систем.
79. Понятие и основные характеристики высокомолекулярных соединений (ВМС).
80. Общность ВМС с истинными растворами.
81. Общность ВМС с коллоидными системами.
82. Заряд коллоидной частицы и белка.
83. Строение мицеллы.
84. Теория растворения.
85. Теория катализа.

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

##### Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении коллоквиума:

- **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 оценивания знаний обучающихся при проведении опроса:

- **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 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 рефератов:

• **Отметка «отлично»** - обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению, основные требования к реферату выполнены

• **Отметка «хорошо»** - допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении, имеются существенные отступления от требований к реферированию.

• **Отметка «удовлетворительно»** - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы, тема реферата не раскрыта

• **Отметка «неудовлетворительно»** - обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

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.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу по дисциплине**  
**«ОРГАНИЧЕСКАЯ И ФИЗКОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ» Б1.О.39**  
**по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»**  
**(квалификация выпускника – «бакалавр»)**

**Разработчики:** доктор биологических наук, профессор Карпенко Л.Ю.  
кандидат биологических наук, доцент Бахта А.А.  
кандидат ветеринарных наук Козицына А.И.

**Кафедра:** биохимии и физиологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

В программе отражены:

1. Цели освоения дисциплины, соотнесенные с общими целями ОПОП.
2. Место дисциплины в структуре ОПОП. Дано описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОПОП. Указаны требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины и приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин. Также указаны дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее.
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины. Указан перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины.
4. Структура и содержание дисциплины:
  - Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах и часах;
  - Формы контроля по учебному плану
  - Тематический план изучения учебной дисциплины;
  - Программы лекционных, семинарских (практических) занятий, самостоятельной работы содержат тематические планы, перечни основных понятий и категорий, списки литературы.
5. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение. Приводятся контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины.
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы.
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины. Указаны фактические специализированные лаборатории и кабинеты с перечнем оборудования и технических средств обучения, обеспечивающих проведение всех видов учебной работы.

**Заключение:**

На основании вышеизложенного, рассматриваемая рабочая программа может быть использована для обеспечения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза».

**Рецензент:**

кандидат биологических наук,  
директор ветеринарной клиники  
«Ветеринарная клиника доктора Тиханина»

Дата: 18.06.2021



Тиханин В.В.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу по дисциплине**  
**«ОРГАНИЧЕСКАЯ И ФИЗКОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ» Б1.О.39**  
**по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»**  
**(квалификация выпускника – «бакалавр»)**

**Разработчики:** доктор биологических наук, профессор Карпенко Л.Ю.  
кандидат биологических наук, доцент Бахта А.А.  
кандидат ветеринарных наук Козицына А.И.

**Кафедра:** биохимии и физиологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (уровень высшего образования: бакалавриат; направление подготовки: 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза») и учебным планом ФГБОУ ВО СПбГУВМ.

Основу рабочей программы составляет содержание, направленное на достижение поставленных целей и задач при изучении учебной дисциплины Б1.О.39 «Органическая и физколлоидная химия». Содержание рабочей программы структурировано на основе компетентностного подхода. В соответствии с этим при изучении данной дисциплины у обучающихся осваиваются общепрофессиональная и профессиональная компетенции.

Рабочая программа содержит фонд оценочных средств, который включает в себя: примерную тематику курсовых работ, вопросы к коллоквиумам, экзамену и тестовые задания, необходимые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Рекомендуемая литература к программе достаточна, современна и в полной мере отражает материал, направленный на формирование указанной компетенции.

Материально-техническое обеспечение дисциплины Б1.О.39 «Органическая и физколлоидная химия» имеет средства обучения, обеспечивающие проведение всех видов учебной работы.

Считаю, что данная рабочая программа учебной дисциплины Б1.О.39 «Органическая и физколлоидная химия» соответствует современным требованиям по разработке рабочих программ и может быть использована в качестве действующей рабочей программы по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза».

Рецензент,  
кандидат химических наук, доцент



Т.П. Луцко

Дата 18.06.2021

