

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сухинин Александр Александрович
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе
Дата подписания: 26.10.2023 09:45:04
Уникальный программный ключ:
e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dcefdcd28a

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
А.А. Сухинин
«28» июня 2023 г.



Кафедра биохимии и физиологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«ОРГАНИЧЕСКАЯ, ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность 36.05.01 Ветеринария

Очная, очно-заочная, заочная формы обучения

Год начала подготовки - 2023

Рассмотрена и принята
на заседании кафедры
«26» июня 2023 г.
Протокол № 14

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



Санкт-Петербург
2023 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная цель дисциплины при подготовке ветеринарных врачей состоит в том, чтобы студенты приобрели знания о закономерностях строения и реакционной способности основных классов органических соединений; роли и распространении органических соединений в природе, использовании человеком в практической деятельности.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

а) Общеобразовательная задача заключается в углубленном ознакомлении студентов с закономерностями строения и реакционной способности основных классов органических соединений; роли и распространении органических соединений в природе, использовании человеком в практической деятельности и дает фундаментальное биологическое образование в соответствии с требованиями, предъявляемыми к высшим учебным заведениям биологического профиля.

б) Прикладная задача освещает вопросы, касающиеся лабораторной оценки и создает концептуальную базу для реализации междисциплинарных структурно-логических связей с целью выработки навыков врачебного мышления.

в) Специальная задача состоит в ознакомлении студентов с современными направлениями и методическими подходами, используемыми в органической и физколлоидной химии для решения проблем животноводства и ветеринарии, а также имеющимися достижениями в этой области.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к профессиональной деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 36.05.01 «Ветеринария».

Виды профессиональной деятельности:

- совершенствование методологии научных исследований, разработка и внедрение в производство инновационных технологий в области ветеринарии и животноводства;
- сбор научной информации, подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий, анализ информации по объектам исследования;
- участие в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня;
- выступление с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, распространение и популяризация профессиональных знаний, воспитательная работа с обучающимися;
- анализ состояния и динамики объектов деятельности, разработка планов, программ и методик проведения исследований, анализ их результатов.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

а) универсальные компетенции (УК):

- **УК-1:** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.
 - **УК-1_{ид-1}:** Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа;

- **УК-1_{ид-2}**: Уметь 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, опыта, информационно-коммуникационных технологий;
- **УК-1_{ид-3}**: Владеть исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- **ОПК-4**: Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.
 - **ОПК-4_{ид-1}**: Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности;
 - **ОПК-4_{ид-2}**: Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты;
 - **ОПК-4_{ид-3}**: Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.15 «Органическая, физическая и коллоидная химия» является дисциплиной обязательной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 36.05.01 «Ветеринария» (уровень специалитета).

Дисциплина осваивается:

1. Очная форма обучения – 1 курс, 2 семестр;
2. Очно-заочная форма обучения – 1 курс, 2 семестр;
3. Заочная форма обучения - 1 курс.

При обучении дисциплины «Органическая, физическая и коллоидная химия» используются знания и навыки, полученные студентами при освоении дисциплин биологическая физика, неорганическая и аналитическая химия, биология с основами экологии.

Дисциплина «Органическая, физическая и коллоидная химия» является базовой, на которой строится большинство последующих дисциплин, таких как:

1. Биологическая химия
2. Витаминология и ферментология в ветеринарии
3. Физиология и этология животных

4. Ветеринарная фармакология
5. Патологическая физиология
6. Кормление животных с основами воспроизводства
7. Лабораторная диагностики
8. Клиническая диагностика

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ “ОРГАНИЧЕСКАЯ, ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ”

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ “ОРГАНИЧЕСКАЯ, ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ” ДЛЯ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
Лекции, в том числе интерактивные формы	34	34
Практические занятия (ПЗ), в том числе интерактивные формы, из них:	34	34
Практическая подготовка (ПП)	8	8
Самостоятельная работа (всего)	76	76
Экзамены	+	+
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость часы / зачетные единицы	144/4	144/4

4.2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ “ОРГАНИЧЕСКАЯ, ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ” ДЛЯ ОЧНО-ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	44	44
В том числе:		
Лекции, в том числе интерактивные формы	22	22
Практические занятия (ПЗ), в том числе интерактивные формы, из них:	22	22
Практическая подготовка (ПП)	8	8
Самостоятельная работа (всего)	100	100
Экзамены	+	+
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость часы / зачетные единицы	144/4	144/4

4.3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ “ОРГАНИЧЕСКАЯ, ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ” ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		1 курс
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе:		
Лекции, в том числе интерактивные формы	6	6
Практические занятия (ПЗ), в том числе интерактивные формы	6	6
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	123	123
Практическая подготовка (ПП)	8	8
Контроль	9	9
Экзамены	+	+
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость часы / зачетные единицы	144/4	144/4

5.1 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ “ОРГАНИЧЕСКАЯ, ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ 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.	Основы физколлоидной химии	<p>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p> <p>УК-1_{ид-1} Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.</p> <p>ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с</p>	2	6	6	2	26

		использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов. ОПК-4_{ид-1} Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.					
2.	Введение в органическую химию. Углеводороды.	УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий УК-1_{ид-2} Уметь 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, опыта, информационно-коммуникационных технологий	2	6	6	2	10
3.	Спирты, фенолы, альдегиды, кетоны	ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием	2	6	2	2	10
4.	Карбоновые кислоты	ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием	2	4	4		10

		<p>современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.</p> <p>ОПК-4_{ид-2} Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты</p>					
5.	Липиды, углеводы	<p>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>УК-1_{ид-3} Владеть исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных</p>	2	6	4	2	10
6.	Аминокислоты, белки, нуклеиновые кислоты	<p>УК-1: Владеть исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных</p>	2	6	4		10

	<p>профессиональных ситуаций ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов. ОПК-4_{ид-3} Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых.</p>					
ИТОГО ПО 1 КУРСУ 2 СЕМЕСТРА			34	26	8	76

**5.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ “ОРГАНИЧЕСКАЯ,
ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ 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	Контроль
1.	Основы физколлоидной химии	<p>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p> <p>УК-1_{ид-1} Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.</p> <p>ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.</p> <p>ОПК-4_{ид-1} Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.</p>	2	4	4	2	20	4

2.	Введение органическую химию. Углеводороды.	УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	2	4	2	2	20	2
3.	Спирты, фенолы, альдегиды, кетоны	УК-1 _{ид-2} Уметь 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, опыта, информационно-коммуникационных технологий	2	4	2		10	4
4.	Карбоновые кислоты	ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов. ОПК-4 _{ид-2} Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	2	2	2	2	10	2
5.	Липиды, углеводы	УК-1: Способен осуществлять критический	2	4	2	2	10	2

6.	Аминокислоты, белки, нуклеиновые кислоты	<p>анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p> <p>УК-1_{ид-3} Владеть исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций</p> <p>ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.</p> <p>ОПК-4_{ид-3} Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых</p>	2	4	2	12	4
----	--	---	---	---	---	----	---

		технологий, в том числе цифровых.						
ИТОГО ПО 1 КУРСУ 2 СЕМЕСТРА				22	14	8	82	18

5.3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ “ОРГАНИЧЕСКАЯ, ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ” ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

№	Наименование	Формируемые компетенции	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Л	ПЗ	СР	ПП	Контроль
1.	Основы физколлоидной химии	<p>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p> <p>УК-1_{ид-1} Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.</p> <p>ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.</p> <p>ОПК-4_{ид-1} Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.</p>	1	2	18	2	1	
2.	Введение в органическую химию. Углеводороды.	<p>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода,</p>	1	2	20	2	1	

3.	Спирты, фенолы, альдегиды, кетоны	вырабатывать стратегию действий УК-1_{ид-2} Уметь 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, опыта, информационно-коммуникационных технологий ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов. ОПК-4_{ид-2} Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	1		2	20	2	1
4.	Карбоновые кислоты	ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов. ОПК-4_{ид-2} Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	1		2	20		1
5.	Липиды, углеводы	УК-1: Способен осуществлять критический анализ	1	2		20	2	1

6.	Аминокислоты, белки, нуклеиновые кислоты	<p>проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>УК-1_{ид-3} Владеть исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций</p> <p>ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.</p> <p>ОПК-4_{ид-3} Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых.</p>	1	2	17		4
ИТОГО ПО 1 КУРСУ			6	6	115	8	9

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

6.1 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Васильева, Светлана Владимировна. Углеводороды : учеб.-метод. пособие / СПбГАВМ. - СПб. : Изд-во СПбГАВМ, 2014. - 49 с.
2. Органическая химия : метод. указ. и контр. задания для студ. вет. фак. (заоч. форма обучения) / авт.-сост.: Н. В. Пилаева, Б. М. Федоров, С. В. Васильева. - СПб. : Изд-во СПбГАВМ, 2013. - 59 с.

6.2 ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Березин, Д.Б. Органическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Б. Березин, О.В. Шухто, С.А. Сырбу [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 238 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44754 — Загл. с экрана. Дата доступа: 26.06.23.
2. Денисов, В.Я. Сборник задач по органической химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Я. Денисов, Д.Л. Мурышкин, Т.Б. Ткаченко [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 538 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45971 — Загл. с экрана. Дата доступа: 26.06.23.
3. Тюкавкина, Нонна Арсеньевна. Биоорганическая химия : учебник ; рек. УМО. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-1415-6.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОРГАНИЧЕСКАЯ, ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ»

а) основная литература:

1. Грандберг, Игорь Иоганнович Органическая химия : рек. УМО ; учеб. для вузов. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Дрофа, 2009. - 607 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-358-06141-5.
2. Микрюкова, Е. Ю. Органическая химия : учебное пособие / Е. Ю. Микрюкова, А. В. Жарехина, Н. Р. Касанова. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2019. — 102 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/144261>— Режим доступа: для авториз. пользователей. Загл. с экрана. Дата доступа: 26.06.23.

б) дополнительная литература:

1. Основы органической химии : учебное пособие / М. Г. Сафаров, Ф. А. Валеев, В. Г. Сафарова, Л. Х. Файзуллина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 532 с. — ISBN 978-5-8114-3321-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113905> Дата доступа: 26.06.23.— Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Харвуд, Лоуренс. Наглядная органическая химия : учеб. пособие ; рек. УМО / под ред. Н.А. Тюкавкиной, С.Э. Зурабяна ; пер. с англ. С.Э. Зурабяна. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 112 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-0817-9. Дата доступа: 26.06.23.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. <http://orgchem.ru/> Органическая химия: веб-учебник
2. <http://www.alhimik.ru/teleclass/content.shtml> - портал алхимик
3. <http://www.hemi.nsu.ru/index.htm> - основы химии - интернет-учебник
4. <http://www.himikatus.ru/index.php> - химический портал

Электронно-библиотечные системы:

1. [ЭБС «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 Web of Science](#)
11. Полнотекстовая междисциплинарная база данных по сельскохозяйственным и экологическим наукам [ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE](#)
12. Электронные книги издательства «Проспект Науки»
<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. 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://spbguvvm.ru/academy/eios/>

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, физическая и коллоидная химия	<p>103 (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) 43,1 м²/ 30 посадочных мест. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> интерактивный дисплей Samsung (модель WM85R).</p>
	<p>104 (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) 43,1 м²/ 30 посадочных мест. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> вытяжной шкаф, термостат, КФК-3 «ЗОМЗ»</p>
	<p>105 (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) 30,1 м²/ 30 посадочных мест. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> вытяжной шкаф, термостат, КФК-3 «ЗОМЗ»</p>
	<p>106а (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) 50,2 м²/ 30 посадочных мест. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа,</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> вытяжной шкаф, термостат.</p>

	<p>групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной</p>	
	<p>1066 (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) 30,5 м²/ 30 посадочных мест. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> вытяжной шкаф, термостат.</p>
	<p>112 (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) 29,4 м²/ 30 посадочных мест. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска.</p>
	<p>101 (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Лаборатория кафедры 14,4 м²</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, шкафы. <i>Технические средства обучения:</i> весы настольные, центрифуга, ФЭК КФК-3.</p>
	<p>010 (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Моечная кафедры 14 м²</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, стеллажи, шкафы. <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,</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья</p>


	Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	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
	Бокс № 3 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 53 л.

Рабочую программу составили:

Доктор биологических наук, профессор Карпенко Д.Ю.

Ассистент Иванова К.П.



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, ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность 36.05.01 Ветеринария

Очная, очно-заочная, заочная формы обучения

Год начала подготовки - 2023

Санкт-Петербург
2023 г.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции	Оценочное средство
1.	Основы физколлоидной химии	<p>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>УК-1_{ид-1} Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.</p> <p>ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и</p>	Опрос, реферат, тесты, контрольная работа

		интерпретации их результатов. ОПК-4_{ид-1} Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.	
2.	Введение в органическую химию. Углеводороды.	УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Коллоквиум, тесты, контрольная работа
3.	Спирты, фенолы, альдегиды, кетоны		Коллоквиум, тесты, контрольная работа
4.	Карбоновые кислоты	УК-1_{ид-2} Уметь 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, опыта, информационно-коммуникационных технологий	Коллоквиум, тесты, контрольная работа

		<p>ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.</p> <p>ОПК-4_{ид-2} Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты</p>	
5.	Липиды, углеводы	<p>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>УК-1_{ид-3} Владеть исследованием</p>	Коллоквиум, тесты, контрольная работа
6.	Аминокислоты, белки, нуклеиновые кислоты		Коллоквиум, тесты, контрольная работа

		<p>проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций</p> <p>ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и</p>	
--	--	---	--

		интерпретации их результатов. ОПК-4_{ид-3} Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых.	
--	--	---	--

2. 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.	Опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний	Вопросы по темам/разделам дисциплины

		обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	
4.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
5.	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

3. 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	отлично	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.					
УК-1_{ид-1} Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа;	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.	Опрос, Тесты, Контрольная работа, реферат
УК-1_{ид-2} Уметь 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, опыта, информационно-коммуникационных технологий;	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	Коллоквиум, Тесты, Контрольная работа
	При решении	Имеется			Коллоквиум,

<p>УК-1_{ид-3} Владеть исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.</p>	<p>стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки</p>	<p>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>Тесты, Контрольная работа</p>
<p>ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.</p>					
<p>ОПК-4_{ид-1}Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.</p>	<p>Коллоквиум, Тесты, Опрос, Контрольная работа, реферат</p>
<p>ОПК-4_{ид-2}Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности,</p>	<p>При решении стандартных задач</p>	<p>Продемонстрированы основные умения, решены</p>	<p>Продемонстрированы все основные</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все</p>	<p>Коллоквиум,</p>

интерпретировать полученные результаты;	не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Тесты, Контрольная работа
ОПК-4 _{ид.3} Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых.	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	Контрольная, работа Коллоквиум, Тесты,

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

4.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

4.1.1. Вопросы для коллоквиума

Вопросы для оценки компетенции:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

УК-1_{ид-2} Уметь 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, опыта, информационно-коммуникационных технологий.

1. Значение углерода в органических соединениях.
2. Виды гибридизации атома углерода в составе органических соединений.
3. Виды изомерии в органических соединениях
4. Алканы. Характеристика класса, номенклатура, изомерия. Получение алканов.
5. Химические свойства алканов.
6. Алкены. Характеристика класса, номенклатура, строение двойной связи.
7. Виды изомерии алкенов.
8. Методы получения алкенов.
9. Химические свойства алкенов.
10. Алкадиены. Характеристика, классификация. Строение сопряжённой системы двойных связей.
11. Методы получения алкадиенов с системой сопряжённых двойных связей.

12. Химические свойства алкадиенов с системой сопряжённых двойных связей.
13. Алкины. Характеристика класса, номенклатура, виды изомерии. Строение тройной связи.
14. Получение алкинов.
15. Химические свойства алкинов.
16. Арены. Общая характеристика. Строение бензольного кольца.
17. Арены. Номенклатура и изомерия.
18. Получение аренов.
19. Химические свойства аренов.
20. Особенности замещения в бензольном кольце. Правило ориентирования второго заместителя.

УК-1_{ид-3} Владеть исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.

1. Высшие предельные и непредельные жирные кислоты. Мыла растворимые и нерастворимые.
2. Триглицериды. Строение, методы получения.
3. Триглицериды. Химические свойства.
4. Фосфолипиды. Строение лецитина.
5. Фосфолипиды. Строение кефалина.
6. Стерины и стериды. Химическая структура холестерина.
7. Использование магнийорганических соединений для получения различных органических соединений.
8. Пентозы. Строение рибозы, дезоксирибозы, ксилозы и арабинозы.
9. Гексозы. Строение глюкозы, галактозы, маннозы, фруктозы.
10. Цикло-цепная таутомерия и мутаротация моносахаридов.
11. Понятие об ассиметрическом атоме углерода. Зеркальная изомерия.
12. Строение пиранозных и фуранозных форм моносахаров на примере глюкозы.
13. Циклические формы моносахаров, правила их написания в проекционной и перспективной формах.

14. Поацетальный гидроксил в молекулах моно- и дисахаридов, его свойства.
15. Химические свойства моносахаров.
16. Восстанавливающиеся и невосстанавливающиеся дисахариды
17. Строение и характеристика мальтозы.
18. Строение и характеристика целлобиозы.
19. Строение и характеристика лактозы.
20. Строение и характеристика сахарозы.
21. Строение и характеристика крахмала.
22. Строение и характеристика гликогена.
23. Строение и характеристика целлюлозы.
24. Получение озаонов глюкозы.
25. Химические свойства полисахаров.

Вопросы для оценки компетенции:

ОПК-4 Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным.

ОПК-4_{ид-2} Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты;

1. Спирты. Общая характеристика, классификация спиртов.
2. Предельные одноатомные спирты. Строение и свойства гидроксигруппы в составе спиртов. Номенклатуры и изомерия.
3. Методы получения предельных одноатомных спиртов.
4. Химические свойства предельных одноатомных спиртов.
5. Предельных двухатомные спирты. Характеристика, получение и свойства.
6. Предельные трехатомные спирты. Характеристика, получение и свойства.
7. Фенолы. Характеристика, классификация, номенклатура.
8. Получение фенола.
9. Кислотные свойства фенола. Реакции на гидроксигруппу.

10. Химические свойства фенола, обусловленные бензольным кольцом.
11. Окисление фенолов, реакция на открытие фенолов.
12. Строение карбонильной группы и её роль в органических соединениях.
13. Альдегиды. Характеристика класса. Номенклатура, изомерия.
14. Получение альдегидов.
15. Реакции присоединения у альдегидов и кетонов.
16. Реакции замещения карбонильного кислорода у альдегидов и кетонов.
17. Реакции окисления, полимеризации и конденсации у альдегидов.
18. Кетоны. Характеристика класса. Получение кетонов.
19. Карбоновые кислоты. Общая характеристика, классификация. Строение карбоксильной группы.
20. Предельные одноосновные и двухосновные карбоновые кислоты. Характеристика, номенклатура, изомерия.
21. Методы получения предельных моно- и дикарбоновых кислот.
22. Химические свойства предельных карбоновых кислот.
23. Непредельные карбоновые кислоты. Характеристика, номенклатура, изомерия. Химические свойства.
24. Гидроксикарбоновые кислоты. Характеристика, номенклатура, изомерия. Методы получения.
25. Химические свойства гидроксикарбоновых кислот.

ОПК-4_{ид-3} Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых.

1. Амины. Характеристика, изомерия, методы получения.
2. Химические свойства аминов.
3. Аминокислоты. Строение, характеристика, номенклатура, изомерия.
4. Методы получения аминокислот.
5. Химические свойства аминокислот.
6. Общая характеристика протеиногенных аминокислот. Схема их строения. Заменяемые и незаменимые аминокислоты.
7. Моноамино- монокарбоновые кислоты. Строение.
8. Моноаминодикарбоновые и диаминомонокарбоновые кислоты. Строение.
9. Циклические аминокислоты. Строение.
10. Строение белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная, четвертичная структуры)

11. Ди- и трипептиды. Структура и номенклатура.
12. Гетероциклические соединения. Общая характеристика, классификация.
13. Структура важнейших пятичленных гетероциклических молекул.
14. Структура важнейших шестичленных гетероциклических молекул.
15. Пиримидиновые основания. Пиримидиновые нуклеотиды.
16. Пуриновые основания. Пуриновые нуклеотиды
17. Структура нуклеозидов.
18. Нуклеиновые кислоты. Характеристика первичной структуры РНК и ДНК.
19. Нуклеиновые кислоты. Характеристика вторичной структуры РНК и ДНК.
20. Хромопротеины. Структура гема.

4.1.2. Вопросы для проведения опроса

Вопросы для оценки компетенции:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-1_{ид-1} Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа;

1. Что такое термодинамическая система? Типы термодинамических систем
2. Законы термодинамики
3. Дисперсные системы – определение, классификация
4. Характеристика истинные дисперсные системы
5. Характеристика коллоидных систем
6. Характеристика грубодисперсных систем
7. Аэрозоли, использование в ветеринарии
8. Оптические свойства дисперсных систем
9. Явление осмоса.
10. Осмотическое давление. Понятия изо-, гипо-, гипертонических растворов.
11. Явление диффузии
12. Диализ.

13. Основные понятия химической кинетики (химическая реакция, продукты, реагенты, механизм реакции)
14. Классификация химических реакций
15. Энергия активации химической реакции
16. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции
17. Катализ. Виды катализа
18. Ферментативный катализ
19. Тепловой эффект. Экзо- и эндотермические реакции
20. Теория электролитической диссоциации
21. Характеристика электролитов
22. Активная реакция среды. рН. Методы определения рН
23. Дать определения понятиям кислот и щелочей
24. Буферные системы. Их типы.
25. Механизм действия буферных систем.

Вопросы для оценки компетенции:

ОПК-4 Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным.

ОПК-4_{ид-1} Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности;

1. Дать определение понятию буферная емкость.
2. Примеры буферных систем крови. Что такое щелочной резерв?
3. Заряд белка. Изoeлектрическая точка белка
4. Электрофорез.
5. Адсорбция, суть, значение
6. Хроматография
7. Явления синергизма
8. Явление тиксотропии
9. Строение коллоидной мицеллы
10. Характеристика золей
11. Характеристика гелей

12. Фазовый переход золь-гель. Желатинирование.
13. Особенности оптических свойства коллоидных систем
14. Особенности кинетических свойств коллоидных систем
15. Сорбционные явления
16. Явление седиментации
17. Явление денатурации белков
18. Явление коагуляции
19. Явление высаливания
20. Явления набухания

4.1.3. Тесты

Тесты для оценки компетенции:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-1_{ид-1} Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа;

1. Реакция является экзотермической, если...
 - а. система выделяет теплоту
 - б. система поглощает теплоту
 - в. нет правильного ответа
 - г. выделение или поглощение теплоты зависит от рН раствора

2. Реакция будет являться эндотермической, если...
 - а. система поглощает теплоту
 - б. система выделяет теплоту
 - в. нет правильного ответа
 - г. выделение или поглощение теплоты зависит от рН раствора

3. Раздел химической термодинамики, изучающий тепловые процессы, сопровождающие химические реакции и фазовые превращения - это
 - а. Термохимия
 - б. Электрохимия
 - в. Теория фазовых переходов
 - г. Теория строения веществ

4. Энтропия характеризует
- степень беспорядка в макросистеме
 - степень упорядоченности в макросистеме
 - степень беспорядка в микросистеме
 - степень упорядоченности в микросистеме
5. Количество тепла, которое нужно подвести к единице вещества, чтобы повысить его температуру на 1 градус – это
- Теплоемкость
 - Теплота
 - Работа
 - Энтальпия
6. Передача энергии в виде упорядоченного (согласованного), движения частиц - это
- Работа
 - Теплота
 - Энергия
 - Энтропия
7. Передача энергии в виде хаотического (несогласованного) движения частиц это
- Теплота
 - Работа
 - Энергия
 - Энтропия
8. Физическая химия изучает
- Физические явления в химических системах
 - Химические явления в биологических системах
 - Физические явления в биологических системах
 - Химические явления в физических системах
9. Разделы термодинамики это:
- Общая термодинамика, техническая термодинамика, химическая термодинамика
 - Общая термохимия, техническая термодинамика, химическая термодинамика
 - Общая термодинамика, техническая термодинамика, химическая термодинамика, математическая термодинамика
 - Общая термохимия, техническая термодинамика, химическая термодинамика, физическая термодинамика

10. Термодинамическая система – это

- а. тело или группа тел, находящихся во взаимодействии и отделенные видимой или воображаемой поверхностью раздела от окружающей среды.
- б. тело или группа тел, находящихся во взаимодействии и не имеющие границ с окружающей средой
- в. группа тел, отделенных от окружающей среды полупроницаемой мембраной
- г. тело, отделенное воображаемой поверхностью раздела от окружающей среды.

УК-1_{ид-2} Уметь 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, опыта, информационно-коммуникационных технологий.

1. Назовите структуру: $-\text{CH}_3$

- а. метил
- б. метан
- в. этил
- г. метен

2. Назовите структуру: CH_4

- а. метан
- б. метил
- в. метен
- г. полипропилен

3. Органическая химия изучает соединения...

- а. углерода
- б. угля
- в. углеводорода
- г. кислорода

4. В возбужденном состоянии атом углерода может образовывать...

- а. до четырех ковалентных связей
- б. до пяти ковалентных связей
- в. до четырех ионных связей
- г. до трех водородных связей

5. Состояние атома углерода, в котором орбитали всех четырёх валентных электронов гибридизированы, называется...

- а. sp^3 гибридизация
- б. степень ионизации
- в. низшая степень ионизации
- г. sp гибридизация

6. σ -связь читается как...

- а. сигма-связь
- б. sp^3 -гибридизация
- в. ионная связь
- г. пи-связь

7. К циклическим углеводородам относится...

- а. арены
- б. алканы
- в. алкены
- г. аклины

8. К реакциям, характеризующих свойства алканов, НЕ относятся:

- а. полимеризация
- б. замещение
- в. расщепление
- г. окисление

9. Общая формула алканов:

- а. C_nH_{2n+2}
- б. C_nH_{2n}
- в. C_nH_{2n-2}
- г. C_nH_2

10. Изомеры – это...

- а. вещества, одинаковые по атомарному составу, но разные по строению
- б. вещества, одинаковые по строению, но разные по атомарному составу
- в. вещества-гомологи
- г. вещества, одинаковые по физико-химическим свойствам, но различные по атомарному составу

11. Реакция нитрования алканов заключается в...

- а. замещении одного из атомов водорода нитрогруппой ($-NO_2$)

- б. замещении одного из атомов углерода нитрогруппой (-NO₂)
- в. замещении одного из атомов водорода нитрогруппой (-Cl)
- г. присоединении нитрогруппы (-NO₂) к одному из атомов углерода пятой связью

12. Дегидрирование алканов приводит к образованию...

- а. все варианты ответа подходят
- б. алкенов
- в. алкинов
- г. аренов

13. В ходе окисления этилового спирта образуется...

- а. уксусный альдегид
- б. уксусный кетон
- в. этанон-2
- г. муравьиная кислота

14. Образование глицератов происходит при взаимодействии глицерина и...

- а. щелочных металлов
- б. благородных металлов
- в. пропина
- г. кислот

15. При взаимодействии глицерина и азотной кислоты происходит образование...

- а. тринитроглицерина
- б. динамита
- в. этиленгликоля
- г. тринитроглицина

16. При взаимодействии глицерина и карбоновых кислот происходит образование...

- а. триглицеридов
- б. триглиценидов
- в. трифорса
- г. холестерина

17. Фенолы – это...

- а. производные ароматических углеводородов, в которых один или более атомов водорода при бензольном кольце замещены на гидроксогруппу

- б. производные предельных ненасыщенных и насыщенных углеводов, в которых один или более атомов водорода при углероде замещены на гидроксогруппу
- в. производные ароматических углеводов, в которых один атом водорода при углероде замещены на гидроксогруппу
- г. производные ароматических углеводов, в которых один или более атомов водорода при бензольном кольце замещены на карбонильную группу

18. При галогенировании фенола в условиях избытка галогена происходит...

- а. замещение атомов водорода при бензольном кольце во всех трех возможных позициях
- б. замещение атомов водорода при бензольном кольце в орто- и пара-позициях
- в. замещение атомов водорода при бензольном кольце во всех шести позициях
- г. ничего не происходит

19. При галогенировании фенола при эквимолярном соотношении реагентов происходит...

- а. замещение атомов водорода при бензольном кольце в орто- и пара-позициях
- б. замещение атомов водорода при бензольном кольце во всех трех возможных позициях
- в. замещение атомов водорода при бензольном кольце во всех шести позициях
- г. ничего не происходит

20. Основным способом получения фенола в мире является...

- а. кумольный способ
- б. сплавление бензолсульфокислот с щелочами
- в. взаимодействие галогенпроизводных бензола со щелочами
- г. гидролиз жиров

УК-1_{ид-3} Владеть исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.

1. Высшие жирные кислоты в своем составе наиболее часто имеют...
 - а. чётное число атомов углерода
 - б. нечётное число атомов углерода
 - в. нечётное число атомов кислорода
 - г. чётное число атомов водорода

2. Предельные высшие жирные кислоты имеют...
 - а. только одинарные связи в углеводородном радикале
 - б. только двойные связи в углеводородном радикале
 - в. не менее одной двойной или тройной связи в углеродном радикале
 - г. не менее двух тройных связей в углеродном радикале

3. Непредельные высшие жирные кислоты имеют...
 - а. не менее одной двойной в углеродном радикале
 - б. только одинарные связи в углеводородном радикале
 - в. только двойные связи в углеводородном радикале
 - г. не менее двух тройных связей в углеродном радикале

4. У какой высшей жирной кислоты 4 кратные связи в цепочке...
 - а. Арахидоновая кислота
 - б. Пальмитиновая кислота
 - в. Олеиновая кислота
 - г. Стеариновая

5. У какой высшей жирной кислоты нет кратных связей в углеродной цепочке?
 - а. Арахидоновая кислота
 - б. Эруковая кислота
 - в. α -Линоленовая кислота
 - г. Арахидоновая

6. У какой высшей жирной кислоты нет кратных связей в углеродной цепочке?
 - а. Стеариновая кислота
 - б. Арахидоновая кислота
 - в. Олеиновая
 - г. Линолевая кислота

7. Основной метод получения жирных кислот – это...
 - а. гидролиз триглицеридов
 - б. гидролиз ВЖК
 - в. гидролиз щелочей до кислотных остатков и гидроксогрупп
 - г. ацетатное сморщивание углеводов

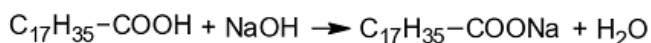
8. Жирные кислоты с глицерином или холестерином образуют...
- а. сложные эфиры
 - б. конгломерат
 - в. соли и полуацетали
 - г. полимеры
9. Соли высших жирных кислот называют...
- а. мылами
 - б. гелями
 - в. коллоидами
 - г. шампунями
10. Для получения соли жирной кислоты необходимо взаимодействие жирной кислоты и...
- а. щёлочи
 - б. кислоты
 - в. другой минеральной соли
 - г. инертного газа или благородного металла
11. Образование ангидридов происходит при взаимодействии...
- а. карбонильной группы одной карбоновой кислоты с гидроксигруппой другой карбоновой кислоты или внутри одной дикарбоновой кислоты
 - б. карбоновых кислот с аммиаком через промежуточный продукт - аммонийную соль
 - в. гидроксильных групп карбоновой кислоты и спирта с образованием кислых и средних эфиров
 - г. карбоновых кислот и хлорида фосфора
12. Образование галогенангидридов происходит при взаимодействии...
- а. карбоновых кислот и хлорида фосфора
 - б. карбонильной группы одной карбоновой кислоты с гидроксигруппой другой карбоновой кислоты или внутри одной дикарбоновой кислоты
 - в. карбоновых кислот с аммиаком через промежуточный продукт - аммонийную соль
 - г. гидроксильных групп карбоновой кислоты и спирта с образованием кислых и средних эфиров
13. В ходе реакции этерификации происходит взаимодействие...
- а. гидроксильных групп карбоновой кислоты и спирта с образованием кислых и средних эфиров
 - б. карбоновых кислот и хлорида фосфора

- в. карбонильной группы одной карбоновой кислоты с гидроксогруппой другой карбоновой кислоты или внутри одной дикарбоновой кислоты
- г. карбоновых кислот с аммиаком через промежуточный продукт - аммонийную соль

14. В ходе образования амидов происходит взаимодействие...

- а. карбоновых кислот с аммиаком через промежуточный продукт - аммонийную соль
- б. гидроксильных групп карбоновой кислоты и спирта с образованием кислых и средних эфиров
- в. карбоновых кислот и хлорида фосфора
- г. карбонильной группы одной карбоновой кислоты с гидроксогруппой другой карбоновой кислоты или внутри одной дикарбоновой кислоты

15. Назовите вещество, которое не участвует и не образуется в данной реакции:



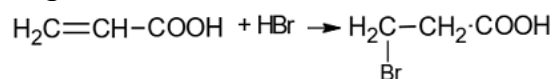
- а. олеат натрия
- б. стеариновая кислота
- в. гидроксид натрия
- г. стеарат натрия

16. Выберите вещество, которое не участвует и не образуется в данной реакции:



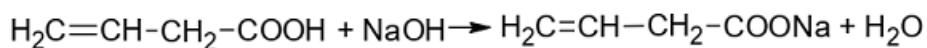
- а. вода
- б. ацетилен
- в. синильная кислота
- г. акрилонитрил

17. Выберите вещество, которое не участвует и не образуется в данной реакции:



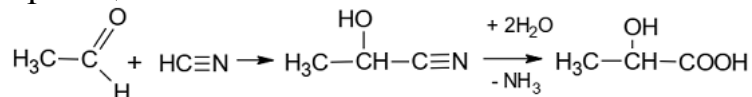
- а. вода
- б. акриловая кислота
- в. бромоводород
- г. 3-бромпропановая кислота

18. Выберите вещество, которое не участвует и не образуется в данной реакции:



- а. гидроксид калия
- б. винилуксусная кислота
- в. гидроксид натрия
- г. винилацетат натрия

19. Выберите вещество, которое не участвует и не образуется в данной реакции:



- а. уксусная кислота
- б. уксусный альдегид
- в. синильная кислота
- г. гидроксинитрил

20. Основное физическое свойство липидов – это...

- а. гидрофобность (стремление «избежать» контакта с водой)
- б. гидрофильность (хорошая степень взаимодействия с водой)
- в. гидронеутральность (нейтральное отношение к воде)
- г. гидроперикардит (накопление жидкости в полости перикарда)

Тесты для оценки компетенции:

ОПК-4 Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным.

ОПК-4_{ид-1}Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности;

- 1. Агрегатное состояние дисперсионной среды для суспензии
 - а. Жидкое
 - б. Твердое
 - в. Газообразное
 - г. Нет правильного ответа

2. Агрегатное состояние дисперсной фазы для аэрозолей
 - а. Жидкое
 - б. Твердое
 - в. Газообразное
 - г. Нет правильного ответа

3. Отрицательный десятичный логарифм концентрации ионов водорода – это
 - а. рН
 - б. электропроводность
 - в. буферная емкость
 - г. осмос

4. Цифровая шкала рН находится в диапазоне
 - а. 0-14
 - б. 0-24
 - в. 0-100
 - г. 7-17

5. Способность веществ проводить электрический ток под действием внешнего электрического поля. – это
 - а. Электропроводность
 - б. Сопротивление
 - в. Электрофорез
 - г. Пиролиз

6. Какой буферной системы крови не существует?
 - а. Ацетатная буферная система
 - б. Бикарбонатная буферная система
 - в. Фосфатная буферная система
 - г. Белковая буферная система

7. Какое количество буферных систем функционирует в плазме крови?
 - а. 4
 - б. 5
 - в. 1
 - г. 10

8. Кислые буферные системы состоят из
 - а. слабая кислота и ее соль
 - б. слабое основание и его соль
 - в. одно- и двузамещенные соли многоосновных кислот
 - г. глюкопиранозы и глюкофуранозы

9. Основные буферные системы состоят из
 - а. слабое основание и его соль
 - б. слабая кислота и ее соль
 - в. одно- и двузамещенные соли многоосновных кислот
 - г. глюкопиранозы и глюкофуранозы

10. Растворы, обладающие свойством стойко сохранять постоянство (рН) при добавлений в них некоторого количества сильных кислот или щелочей, а также при разбавлении – это
 - а. Буферные растворы
 - б. Растворы с определенной температурой
 - в. Растворы глюкозы
 - г. Изотонический раствор хлорида натрия

ОПК-4_{ид-2} Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты;

1. Какое из перечисленных веществ имеет сопряженное расположение двойных связей?
 - а. пентадиен-1,3
 - б. бутadiен-1,2
 - в. пропadiен-1,2
 - г. пентадиен-1,4

2. Какое из перечисленных веществ имеет кумулированное расположение двойных связей?
 - а. пентадиен-2,3
 - б. бутadiен-1,3
 - в. пропан
 - г. пентадиен-1,4

3. В молекуле бензола связи имеют...
 - а. сопряженное расположение
 - б. изолированное расположение
 - в. напряженное расположение
 - г. кумулированное расположение

4. Реакция гидратации алкенов заключается в...
 - а. присоединении воды по месту двойной связи
 - б. присоединении водорода по месту двойной связи
 - в. образовании CO_2 и H_2O

- г. переход уровней гибридизации на более энергетически-выгодный уровень
5. Реакция гидрирования алкинов заключается в...
- присоединении водорода по месту тройной связи
 - присоединении воды по месту тройной связи
 - образовании CO_2 и H_2O
 - переход уровней гибридизации на более энергетически-выгодный уровень
6. В ходе реакции горения углеводородов происходит образование...
- CO_2 и H_2O
 - CO_2 и H_2
 - низкоуглеродных соединений
 - карбоновых кислот низкой плотности
7. Что из перечисленного НЕ является возможным продуктом реакции окисления глицерина?
- глицин
 - глицериновый альдегид
 - диоксиацетон
 - глицериновая кислота
8. В ходе реакции получения глицерина из пропилена одним из условий является...
- нагревание до 450°C
 - охлаждение до -450°C
 - исключение перекисей
 - присутствие серной кислоты
9. К ориентантам первого порядка относится:
- Cl
 - NO_2
 - SO_3H
 - COOH
10. К ориентантам второго порядка относится:
- SO_3H
 - OH
 - CH_3
 - Cl
11. К ориентантам второго порядка относится:
- COOH
 - OH

- в. CH_3
г. Cl
12. Карбонильная группа представляет собой...
- соединение углерода с кислородом двойной связью
 - соединение водорода с кислородом двойной связью
 - соединение углерода с кислородом одинарной связью
 - соединение углерода с кислородом двойной связью и с гидроксильной группой
13. У альдегидов карбонильная группа расположена...
- всегда в крайнем положении
 - иногда в крайнем положении, иногда в центральном
 - всегда не в крайнем положении
 - никогда в крайнем положении
14. У кетонов карбонильная группа расположена...
- всегда не в крайнем положении
 - иногда в крайнем положении, иногда в центральном
 - всегда в крайнем положении
 - иногда в крайнем положении
15. Формула $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ является общей для...
- предельных альдегидов и кетонов
 - только предельных альдегидов
 - только предельных кетонов
 - непредельных альдегидов и кетонов
16. Выберите пары изомеров или одинаковых названий одного и того же вещества:
- Ацетон - Пропионовый альдегид
 - Формальдегид – Метаналь
 - Масляный альдегид – Бутанон-2
 - Валериановый альдегид – 3-метилбутаналь
17. Для получения альдегида в ходе реакции гидратации алкинов в качестве реагента нужно использовать...
- этин
 - бутин-2
 - пропин
 - фенол
18. Для получения ацетона в ходе реакции гидратации алкинов в качестве реагента нужно использовать...
- пропин

- б. этин
- в. бутин-1
- г. бутин-2

19. Для получения уксусного альдегида в ходе реакции окисления спиртов в качестве реагента нужно использовать...

- а. этиловый спирт
- б. метиловый спирт
- в. пропанол-1
- г. пропанол-2

20. Для получения ацетона в ходе реакции окисления спиртов в качестве реагента нужно использовать...

- а. пропанол-2
- б. этиловый спирт
- в. метиловый спирт
- г. пропанол-1

ОПК-4_{ид-3} Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых.

1. К простым липидам не относятся:

- а. полисахариды
- б. стерины
- в. триглицериды
- г. высшие спирты

2. К простым липидам относятся (возможно несколько вариантов ответа):

- а. триглицериды
- б. фосфолипиды
- в. липазы
- г. липомы

3. В состав глицерофосфолипида НЕ входит...

- а. глицин
- б. глицерин
- в. остатки жирных кислот
- г. остаток фосфорной кислоты

4. В состав аминспиртов помимо углерода, водорода и кислорода входит...

- а. азот

- б. амин
 - в. аминокислота
 - г. спирт
5. Реакция этерификации глицерина и жирных кислот при температуре 200°C называется...
- а. синтез Бертло
 - б. синтез Вюрца
 - в. синтез Битлз
 - г. ресинтез гидролизированных липидов
6. При взаимодействии триглицеридов и гидроксида натрия происходит образование...
- а. мыла
 - б. свободных жирных кислот
 - в. глицина
 - г. все перечисленные варианты верны
7. В ходе гидрогенизации триглицеридов происходит...
- а. образование насыщенных остатков жирных кислот из ненасыщенных
 - б. образование ненасыщенных остатков жирных кислот из насыщенных
 - в. получение жидкого мыла
 - г. разжижение твёрдого мыла
8. Прогоркание – это...
- а. окисление жиров под действием кислорода
 - б. окисление масел на свету, особенно с содержанием линолевой кислоты
 - в. окисление углеводов под действием кислорода
 - г. присоединение галогенов с целью определения йодного числа жира
9. Прогоркание наиболее ярко проявляется...
- а. изменением вкуса и запаха
 - б. изменением цвета и растворимости
 - в. изменением температуры плавления
 - г. изменением консистенции
10. Из перечисленных веществ выберите углеводы, относящиеся к гексозам (возможно несколько вариантов ответа):
- а. глюкоза
 - б. гликоген
 - в. альбумин

г. дезоксирибоза

11. Какой из углеводов относится к пентозам?

- а. рибоза
- б. сахароза
- в. мальтоза
- г. лактоза

12. Какой из углеводов относится к пентозам?

- а. рибоза
- б. арабиноза
- в. лактоза
- г. глюкоза

13. Какой из углеводов является полисахаридом?

- а. крахмал
- б. рибоза
- в. галактоза
- г. фруктоза

14. Из перечисленных веществ выберите моносахариды

- а. дезоксирибоза
- б. сахароза
- в. мальтоза
- г. лактоза

15. Из перечисленных веществ выберите моносахариды

- а. глюкоза
- б. крахмал
- в. сахароза
- г. альдолаза

16. Молекулы озаона имеют...

- а. желтое окрашивание
- б. синее окрашивание
- в. белое окрашивание
- г. розовое окрашивание

17. Что из перечисленного не относится к гетероциклическим соединениям?

- а. метан
- б. фуран
- в. пиррол
- г. пиридин

18. Что из перечисленного не относится к гетероциклическим соединениям?
- а. тристеарин
 - б. никотинамид
 - в. гем
 - г. пурин
19. Что из перечисленного не относится к гетероциклическим соединениям?
- а. аланин
 - б. аденин
 - в. гуанин
 - г. тимин
20. К нуклеиновым кислотам относятся...
- а. ДНК
 - б. ПВК
 - в. рибоза
 - г. тиамин

4.1.4. Темы рефератов

Темы рефератов для оценки компетенции:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-1_{ид-1} Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа;

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 организма 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. Диагностические и терапевтические приемы, использующие данные характеристики.
16. Сравнительная характеристика кинетических свойств дисперсных систем. Диагностические и терапевтические приемы, использующие данные характеристики.
17. Зависимость основных характеристик дисперсных систем от размера частиц дисперсной фазы.
18. Общая характеристика белковых растворов. Белковые системы организма.
19. Поверхностные явления как свойства дисперсных систем. Биологическое значение поверхностных явлений.
20. Исследование хлорофилла.

ОПК-4 Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным.

ОПК-4_{ид-1} Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности;

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. Диагностические и терапевтические приемы, использующие данные характеристики.
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.

4.1.5 Вопросы для контрольных работ

Контрольные вопросы для оценки компетенции:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-1_{ид-1} Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.

1. Что такое «термодинамическая система»? На какие типы подразделяют термодинамические системы (по степени сложности, по характеру взаимодействия с окружающей средой)?
2. Что называется «термодинамическим параметром»? Виды термодинамических параметров?
3. Приведите примеры экстенсивных и интенсивных параметров состояния термодинамической системы. Чем интенсивный параметр состояния отличается от экстенсивного?
4. Что такое «термодинамический процесс»? Какие виды процессов различают в термодинамике?
5. Первый закон термодинамики. Что такое «энтальпия», для чего применяется эта функция состояния?
6. Сформулируйте второй закон термодинамики. Что такое «энтропия»?
7. Сформулируйте третий закон термодинамики (в виде постулата Планка).
8. Сформулируйте закон Гесса и следствия из него, укажите, для чего они применяются на практике.
9. Что такое дисперсные системы. Виды дисперсных систем
10. Характеристика свойств истинных растворов
11. Характеристика свойств грубодисперстных растворов
12. Характеристика свойств коллоидных растворов

УК-1_{ид-2} Уметь 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, опыта, информационно-коммуникационных технологий.

13. Напишите формулы всех изомеров гексана, подпишите названия по систематической номенклатуре.

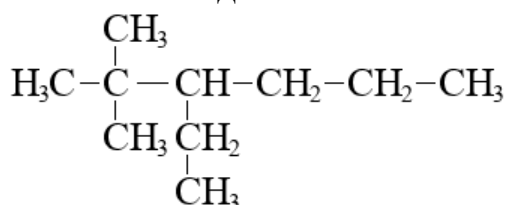
14. Напишите формулы всех изомеров гептана, подпишите названия по систематической номенклатуре.

15. Получите по реакции Вюрца

а) бутан;

б) 2,3-диметилбутан.

16. Назовите соединение по ИЮПАК:



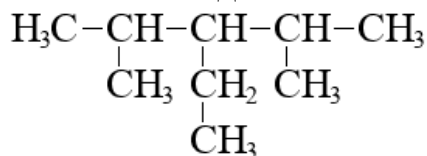
17. Напишите реакцию взаимодействия пропана с азотной кислотой.

18. Напишите формулу следующего углеводорода: 2,2,4-триметил, 3-этилгексан.

19. Напишите реакцию изобутана с хлором.

20. Получите пентан и 2-метилбутан по реакции Вюрца.

21. Назовите соединение по систематической номенклатуре:



Обведите все вторичные атомы углерода.

22. Напишите формулу следующего углеводорода: 2,2,3,4-тетраметил 3,4-диэтилгептан. Обведите все первичные атомы углерода.

23. Напишите взаимодействие пропана с Br_2 и HNO_3 , а также дегидрирование и термическое разложение пропана.

24. Напишите реакцию взаимодействия металлического натрия с двумя молекулами 2-хлорбутана. Назовите продукт.

25. Написать изомеры гексена и назвать их по международной номенклатуре.

26. Получить пропен тремя способами и написать с ним реакции:

а) с HCl б) с Br_2

27. Способы получения алкенов на примере этена.

28. Алкадиены. Краткая характеристика, классификация, изомерия.

29. Способы получения алкадиенов с сопряжённой системой двойных связей.

30. Получить ацетилен всеми возможными способами и написать с ним

- реакции: димеризации и тримеризции.
31. Получить пропен тремя способами и написать с ним реакции:
 - а) с HBr
 - б) с HOH
 - в) с Cl_2 .Указать продукты реакции.
 32. Написать изомеры гексина, назвать их по Международной номенклатуре.
 33. Написать реакции:
 - а) окисление ацетилен
 - б) реакцию Кучерова (ацетилен + H_2O)
 - в) образование ацетиленида серебра.
 34. Напишите реакции присоединения H_2 и Br_2 к бутадиену-1,3.
 35. Строение бензола. Гомологи бензола. Изомерия гомологов бензола.
 36. Способы получения бензола. Написать реакцию нитрования бензола.
 37. Получить толуол методом Вюрца-Фиттига и Фриделя-Крафтца.
 38. Правило замещения в бензольном кольце. Ориентанты I и II порядка. Приведите примеры.
 39. Написать реакции и указать продукты реакции:
 - а) бензол + $3\text{Cl}_2 \rightarrow$
 - б) толуол + $\text{Br}_2 \rightarrow$
 - в) окисление ксилола
 40. Напишите структурные формулы: мета-диметилбензола и пара-метилэтилбензола.
 41. Исходя из бензола получите орто- и мета- бромнитробензолы.
 42. Напишите реакции:
 43. а) гидрирования бензола
 44. б) окисления толуола
 45. Осуществите следующие превращения: ацетилен \rightarrow бензол \rightarrow хлорбензол \rightarrow толуол.
 46. Напишите реакции нитрования толуола и нитробензола.
 47. Написать формулы первичного, вторичного и третичного спирта с брутто-формулой $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$. Назвать их по международной номенклатуре.
 48. Написать основные способы получения спиртов на примере пропанол-1.
 49. Получить спирт пропанол-2 и написать с ним реакции:
 - а) с CH_3COOH
 - б) с PCl_3Назвать продукты реакции.
 50. Получить бутанол-1 и написать с ним реакцию образования сложного эфира с уксусной кислотой.
 51. Из этилена получить этиленгликоль и написать реакцию двух молекул с гидроксидом меди – $\text{Cu}(\text{OH})_2$. Назвать продукт реакции.

52. Получить глицерин любым способом и написать реакцию его нитрования.
53. Написать реакцию образования глицерата меди.
54. Получить бутанол-1 по реакции Гриньяра и написать с ним реакции:
- с C_2H_5OH
 - с CH_3-CH_2COOH

УК-1_{нд-3} Владеть исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.

55. Способы получения триглицеридов.
56. Какие высшие жирные кислоты входят в состав жиров? Напишите формулы важнейших предельных и непредельных высших жирных кислот.
57. Гидрогенизация жиров. Окисление жиров.
58. Образование нерастворимых в воде мыл. Реакция свинцового мыла, кальциевого мыла.
59. Напишите реакцию омыления трипальмитина спиртовым раствором NaOH.
60. Напишите формулу серинфосфатида.
61. Напишите формулу лецитина.
62. Напишите формулу кофеина.
63. Напишите формулу холестерина и его эфира с пальмитиновой кислотой.
64. Напишите формулы фруктозы, галактозы и маннозы в цепной форме D-оптического ряда.
65. Напишите формулы рибозы, ксилозы, арабинозы в цепной форме D-оптического ряда.
66. Напишите формулы D-глюкозы, α -глюкопиранозы и α -глюкофуранозы.
67. Напишите реакции окисления и восстановления галактозы.
68. Строение D и L-фруктозы, β -фруктофуранозы.
69. Что такое цикло-цепная таутомерия сахаров? Покажите на примере глюкозы.
70. Напишите реакции взаимодействия α -глюкопиранозы с $Ca(OH)_2$ и CH_3I .
71. Получите озазон глюкозы.

72. Напишите формулы D- и L-арабинозы. Напишите реакцию окисления D-арабинозы.
73. Характеристика дисахаридов. Что такое гликозидная связь, восстанавливающие и невосстанавливающие сахара?
74. Строение мальтозы. Гидролиз мальтозы.
75. Строение лактозы. Гидролиз лактозы.
76. Строение сахарозы. Гидролиз сахарозы.
77. Строение целлобиозы. Гидролиз целлобиозы.
78. Строение крахмала (амилоза, амилопектин).
79. Строение целлюлозы. Нитрование целлюлозы.
80. Строение гликогена. Отличие в строении от крахмала.

Контрольные вопросы для оценки компетенции:

ОПК-4 Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным.

ОПК-4_{ид-1} Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности

81. Дать определение понятиям химическая реакция, реагенты, продукты реакции, механизм реакции
82. Характеристика химических реакций
83. Скорость химической реакции
84. Зависимость скорости химической реакции от температуры
85. Зависимость скорости химической реакции от pH
86. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ
87. Зависимость скорости химической реакции от наличия в системе посторонних веществ
88. Катализ. Основные типы катализа
89. Катализаторы. Механизм действия
90. Факторы, влияющие на катали
91. Теория электролитической диссоциации.
92. Электропроводность. Особенности электропроводности биологических систем.
93. Активная реакция растворов.
94. Понятие водородного показателя. Способы определения pH

95. Дать определение алкалоза и ацидоза
96. Буферные системы – определение, классификация по химическому составу. Механизм действия буферных систем
97. Буферная емкость. Буферные системы крови животных
98. Основные виды коллоидов: характеристика гелей
99. Основные виды коллоидов: характеристика зелей
100. Свойства коллоидных систем: оптические свойства
101. Свойства коллоидных систем: кинетические свойства
102. Свойства коллоидных систем: электрические свойства
103. Поверхностные явления в коллоидных системах
104. Сорбционные явления в коллоидных системах
105. Устойчивость и коагуляция коллоидных систем
106. Общая характеристика ВМС. Виды ВМС по происхождению.
107. Характеристика и примеры каждого вида
108. Набухание и растворение ВМС.
109. Старение растворов ВМС

ОПК-4_{ид-2} Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты

110. Написать реакции:
 - а) пентанол-3 $[O] \rightarrow$
 - б) пропанол-2 + Na \rightarrow
 - в) этанол + $CH_3COOH \rightarrow$
 Назовите продукты реакции.
111. Получите этандиол-1,2 двумя способами и напишите реакцию межмолекулярной дегидратации.
112. Получите фенол из кумольным способом.
113. Напишите формулы орто-, мета-, пара-крезолов.
114. Напишите реакции нитрования и бромирования фенола.
115. Напишите реакции взаимодействия фенола с NaOH и $FeCl_3$
116. Напишите реакцию получения пикриновой кислоты. Какой реакцией открывают наличие фенолов?
117. Напишите реакции образования простого и сложного эфиров:
 - а) из фенолятов и галогеналкилов.
 - б) из фенолятов с галогенангидридами.
118. Напишите реакции получения альдегидов.
119. Напишите реакции:
 - а) метанала с водородом;
 - б) формальдегида с гидроксиламином;
120. Получите полуацеталь и ацеталь масляного альдегида.
121. Получить муравьиный альдегид из метанола. Покажите с

- полученным формальдегидом реакцию серебряного зеркала.
122. Получите альдегиды при окислении спиртов, из хлорангидридов кислот.
 123. Получите ацетон из алкинов, солей карбоновых кислот, вторичных спиртов.
 124. Напишите реакции взаимодействия ацетона:
 - а) с гидразином;
 - б) с пятихлористым фосфором;
 - в) с синильной кислотой.
 125. Напишите реакции альдольной и кротоновой конденсации масляного альдегида.
 126. Напишите реакции окисления бутанала и бутанона-2.
 127. Получите масляную кислоту из спирта и путем гидролиза нитрилов.
 128. Получить пропионовую кислоту методом Гриньяра.
 129. Получить уксусную кислоту любым способом и написать реакции с: а) треххлористым фосфором; б) бромом.
 130. Получите ангидрид и галогенангидрид пропионовой кислоты
 131. Напишите реакции при нагревании щавелевой и янтарной кислот.
 132. Получите ангидриды янтарной и глутаровой кислот.
 133. Из ацетилена получите уксусную кислоту. Затем получите из уксусной кислоты сложный эфир.
 134. Цис- и транс- изомерия бутендиовой кислоты. В чем разница в химических свойствах фумаровой и малеиновой кислот?
 135. Получение одноосновных предельных карбоновых кислот. Реакция взаимодействия акриловой кислоты с HCl и NH_3 .
 136. Виды изомерии гидроксикислот на примере молочной кислоты.
 137. Реакции отнятия воды от α , β , γ -гидроксикислот.
 138. Кето-енольная таутомерия кетокислот. Реакция взаимодействия кетокислот с гидразином (на примере ПВК).
 139. Способы получения гидроксикислот.
 140. Реакция образования ацетона из β -гидроксимасляной кислоты.
 141. Способы получения непредельных карбоновых кислот.
 142. Напишите реакции окисления муравьиной и масляной кислот.

***ОПК-4**_{ид-3} Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых.*

143. Аминокислоты – строение, классификация.
144. Способы получения аминокислот.
145. Моноаминомонокарбоновые кислоты. Напишите дипептид

- серилгистидин.
146. Моноаминодикарбоновые кислоты. Напишите трипептид из лизина, аланина и глицина и назовите его.
 147. Диаминокарбоновые аминокислоты. Написать трипептид: треонилвалилтирозин.
 148. Напишите аминокислоты, содержащие серу. Напишите реакцию взаимодействия одной из этих кислот с PCl_5 .
 149. Напишите формулы циклических аминокислот.
 150. Напишите формулы аминокислот, содержащие ароматический цикл.
 151. Получите трипептид из серина, метионина, и аргинина.
 152. Получение аминокислот циангидринным методом и путем восстановления α -нитрокислот.
 153. Одноосновные диаминокислоты. Напишите реакции образования галогенангидридов и эфиров аминокислот.
 154. Гидроксиаминокислоты. Напишите их формулы и дипептид серилаланин.
 155. Аминокислоты, содержащие серу. Напишите трипептид: метионилтирозиларгинин.
 156. Строение пурина и его производных – пуриновых азотистых оснований. Напишите нуклеозид аденозин.
 157. Строение гема.
 158. Строение конденсированных гетероциклов – индола, скатола, пурина, мочевиной кислоты.
 159. Строение пиримидина и его производных – пиримидиновых азотистых оснований. Напишите формулу уридинмонофосфата.
 160. Напишите формулы важнейших пятичленных гетероциклов (не менее пяти). Подпишите названия.
 161. Напишите азотистые основания, входящие в состав РНК.
 162. Напишите формулы важнейших шестичленных гетероциклов. Подпишите названия.
 163. Напишите формулы гуанина и цитозина. Напишите формулу тимидиловой кислоты.
 164. Напишите азотистые основания, входящие в состав ДНК.

После изучения курса органической химии с использованием всех необходимых учебно-методических материалов (учебной литературы, презентаций и других материалов в электронной среде) студент должен выполнить контрольную работу.

Ответы на вопросы контрольного задания должны соответствовать своему варианту. Всего 10 вариантов, в каждом варианте 16 вопросов. Выполняемый вариант контрольного задания определяется последней цифрой номера зачетной книжки. Например, если номер 97301, то в этом случае студент выполняет первый вариант (вопросы №№1, 11, 21, 31, 41, 51, 61, 71,

81, 91, 101, 111, 121, 131, 141, 151). Номера вопросов для каждого варианта указаны в таблице:

№ варианта	Номера вопросов, относящихся к данному варианту задания															
1	1	11	21	31	41	51	61	71	81	91	101	111	121	131	141	151
2	2	12	22	32	42	52	62	72	82	92	102	112	122	132	142	152
3	3	13	23	33	43	53	63	73	83	93	103	113	123	133	143	153
4	4	14	24	34	44	54	64	74	84	94	104	114	124	134	144	154
5	5	15	25	35	45	55	65	75	85	95	105	115	125	135	145	155
6	6	16	26	36	46	56	66	76	86	96	106	116	126	136	146	156
7	7	17	27	37	47	57	67	77	87	97	107	117	127	137	147	157
8	8	18	28	38	48	58	68	78	88	98	108	118	128	138	148	158
9	9	19	29	39	49	59	69	79	89	99	109	119	129	139	149	159
0	0	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160

4.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

4.2.1. Вопросы к экзамену

УК-1 *Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.*

УК-1_{ид-1} *Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа;*

1. Что такое термодинамическая система? Типы термодинамических систем
2. Законы термодинамики
3. Дисперсные системы – определение, классификация
4. Характеристика истинные дисперсные системы
5. Характеристика коллоидных систем
6. Характеристика грубодисперсных систем
7. Аэрозоли, использование в ветеринарии
8. Оптические свойства дисперсных систем
9. Явление осмоса.
10. Осмотическое давление. Понятия изо-, гипо-, гипертонических растворов.
11. Явление диффузии
12. Диализ.
13. Основные понятия химической кинетики (химическая реакция, продукты, реагенты, механизм реакции)

14. Классификация химических реакций
15. Энергия активации химической реакции
16. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции
17. Катализ. Виды катализа
18. Ферментативный катализ
19. Тепловой эффект. Экзо- и эндотермические реакции
20. Теория электролитической диссоциации
21. Характеристика электролитов
22. Активная реакция среды. рН. Методы определения рН
23. Дать определения понятиям ацидоз и алкалоз
24. Буферные системы. Их типы.
25. Механизм действия буферных систем.

УК-1_{ид-2} Уметь 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, опыта, информационно-коммуникационных технологий.

26. Значение углерода в органических соединениях.
27. Виды гибридизации атома углерода в составе органических соединений.
28. Виды изомерии в органических соединениях
29. Алканы. Характеристика класса, номенклатура, изомерия. Получение алканов.
30. Химические свойства алканов.
31. Алкены. Характеристика класса, номенклатура, строение двойной связи.
32. Виды изомерии алкенов.
33. Методы получения алкенов.
34. Химические свойства алкенов.
35. Алкадиены. Характеристика, классификация. Строение сопряжённой системы двойных связей.
36. Методы получения алкадиенов с системой сопряжённых двойных связей.
37. Химические свойства алкадиенов с системой сопряжённых двойных связей.

38. Алкины. Характеристика класса, номенклатура, виды изомерии. Строение тройной связи.
39. Получение алкинов.
40. Химические свойства алкинов.
41. Арены. Общая характеристика. Строение бензольного кольца.
42. Арены. Номенклатура и изомерия.
43. Получение аренов.
44. Химические свойства аренов.
45. Особенности замещения в бензольном кольце. Правило ориентирования второго заместителя.

УК-1_{ид-3} Владеть исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.

46. Высшие предельные и непредельные жирные кислоты. Мыла растворимые и нерастворимые.
47. Триглицериды. Строение, методы получения.
48. Триглицериды. Химические свойства.
49. Фосфолипиды. Строение лецитина.
50. Фосфолипиды. Строение кефалина.
51. Стерины и стериды. Химическая структура холестерина.
52. Использование магнийорганических соединений для получения различных органических соединений.
53. Пентозы. Строение рибозы, дезоксирибозы, ксилозы и арабинозы.
54. Гексозы. Строение глюкозы, галактозы, маннозы, фруктозы.
55. Цикло-цепная таутомерия и мутаротация моносахаридов.
56. Понятие об ассиметрическом атоме углерода. Зеркальная изомерия.
57. Строение пиранозных и фуранозных форм моносахаров на примере глюкозы.
58. Циклические формы моносахаров, правила их написания в проекционной и перспективной формах.
59. Поацетальный гидроксил в молекулах моно- и дисахаридов, его свойства.
60. Химические свойства моносахаров.

61. Восстанавливающиеся и невосстанавливающиеся дисахариды
62. Строение и характеристика мальтозы.
63. Строение и характеристика целлобиозы.
64. Строение и характеристика лактозы.
65. Строение и характеристика сахарозы.
66. Строение и характеристика крахмала.
67. Строение и характеристика гликогена.
68. Строение и характеристика целлюлозы.
69. Получение озаонов глюкозы.
70. Химические свойства полисахаров.

Вопросы для оценки компетенции:

ОПК-4 Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным.

ОПК-4_{ид-1} Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности;

71. Дать определение понятию буферная емкость.
72. Примеры буферных систем крови. Что такое щелочной резерв?
73. Заряд белка. Изоэлектрическая точка белка
74. Электрофорез.
75. Адсорбция, суть, значение
76. Хроматография
77. Явления синерезиса
78. Явление тиксотропии
79. Строение коллоидной мицеллы
80. Характеристика зольей
81. Характеристика гелей
82. Фазовый переход золь-гель. Желатинирование.
83. Особенности оптических свойства коллоидных систем
84. Особенности кинетических свойств коллоидных систем
85. Сорбционные явления
86. Явление седиментации

87. Явление денатурации белков
88. Явление коагуляции
89. Явление высаливания
90. Явления набухания

ОПК-4_{ид-2} Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты;

91. Спирты. Общая характеристика, классификация спиртов.
92. Предельные одноатомные спирты. Строение и свойства гидроксигруппы в составе спиртов. Номенклатуры и изомерия.
93. Методы получения предельных одноатомных спиртов.
94. Химические свойства предельных одноатомных спиртов.
95. Предельных двухатомные спирты. Характеристика, получение и свойства.
96. Предельные трехатомные спирты. Характеристика, получение и свойства.
97. Фенолы. Характеристика, классификация, номенклатура.
98. Получение фенола.
99. Кислотные свойства фенола. Реакции на гидроксигруппу.
100. Химические свойства фенола, обусловленные бензольным кольцом.
101. Окисление фенолов, реакция на открытие фенолов.
102. Строение карбонильной группы и её роль в органических соединениях.
103. Альдегиды. Характеристика класса. Номенклатура, изомерия.
104. Получение альдегидов.
105. Реакции присоединения у альдегидов и кетонов.
106. Реакции замещения карбонильного кислорода у альдегидов и кетонов.
107. Реакции окисления, полимеризации и конденсации у альдегидов.
108. Кетоны. Характеристика класса. Получение кетонов.
109. Карбоновые кислоты. Общая характеристика, классификация. Строение карбоксильной группы.
110. Предельные одноосновные и двухосновные карбоновые кислоты. Характеристика, номенклатура, изомерия.
111. Методы получения предельных моно- и дикарбоновых кислот.
112. Химические свойства предельных карбоновых кислот.

113. Непредельные карбоновые кислоты. Характеристика, номенклатура, изомерия. Химические свойства.
114. Гидроксикарбоновые кислоты. Характеристика, номенклатура, изомерия. Методы получения.
115. Химические свойства гидроксикарбоновых кислот.

ОПК-4_{ид-3} Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых.

116. Амины. Характеристика, изомерия, методы получения.
117. Химические свойства аминов.
118. Аминокислоты. Строение, характеристика, номенклатура, изомерия.
119. Методы получения аминокислот.
120. Химические свойства аминокислот.
121. Общая характеристика протеиногенных аминокислот. Схема их строения. Заменяемые и незаменимые аминокислоты.
122. Моноамино- монокарбоновые кислоты. Строение.
123. Моноаминодикарбоновые и диаминомонокарбоновые кислоты. Строение.
124. Циклические аминокислоты. Строение.
125. Строение белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная, четвертичная структуры)
126. Ди- и трипептиды. Строение и номенклатура.
127. Гетероциклические соединения. Общая характеристика, классификация.
128. Строение важнейших пятичленных гетероциклических молекул.
129. Строение важнейших шестичленных гетероциклических молекул.
130. Пиримидиновые основания. Пиримидиновые нуклеотиды.
131. Пуриновые основания. Пуриновые нуклеотиды
132. Строение нуклеозидов.
133. Нуклеиновые кислоты. Характеристика первичной структуры РНК и ДНК.
134. Нуклеиновые кислоты. Характеристика вторичной структуры РНК и ДНК.
135. Хромопротеины. Структура гема.

5. 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 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 проверке контрольных работ:

- **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 курсовой работе выполнены

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

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

- **Отметка «неудовлетворительно»** - обнаруживаются существенное непонимание проблемы в курсовой работы, тема не раскрыта полностью, не выдержан объём; не соблюдены требования к внешнему оформлению.

Критерии знаний при проведении экзамена:

- **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 4-4 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.

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.

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.