

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Позябин Сергей Владимирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.11.2023 12:44:12
Уникальный программный ID:
7e7751705ad67ae2d6295985e6e9170fe0ae024c

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московская государственная академия ветеринарной медицины и
биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной, воспитательной
работе и молодежной политике

С.Ю. Пигина
«28» августа 2023 г.

Кафедра
химии имени профессоров С.И. Афонского, А.Г. Малахова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Органическая, физическая и коллоидная химия»

Направление подготовки
36.03.02 Зоотехния

Профиль подготовки
Зоотехния

форма обучения: очная / очно-заочная / заочная

1. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ТЕКСТЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОПОП – основная профессиональная образовательная программа
2. УК – универсальная компетенция
3. ОПК – общепрофессиональная компетенция
4. ПК – профессиональная компетенция
5. з.е. – зачетная единица
6. ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
7. РПД – рабочая программа дисциплины
8. ФОС – фонд оценочных средств
9. СР – самостоятельная работа

2. ОСНОВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

- формирование у обучающихся базовых знаний об организационных, научных и методических основах органической, физической и коллоидной химии.

Задачи дисциплины:

- изучение основ органической, физической и коллоидной химии, в том числе разделов классификация, химическая структура органических соединений, химические свойства, получение и использование;

- изучение связей между химическим строением и химическими свойствами органических соединений;

- формирование у обучающихся практических навыков в самостоятельной подготовке, организации и выполнении лабораторных методов анализа, включая использование современных приборов и оборудования.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Органическая, физическая и коллоидная химия» направлен на формирование и развитие следующих компетенций, согласно ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния:

ОПК-2, ОПК-4

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
1	ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учётом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических	ИД-1 _{ОПК-2} Знать: особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов с использованием специального программного обеспечения	Знать: особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов с использованием специального программного обеспечения
		ИД-2 _{ОПК-2} Уметь: учитывать влияние на организм животных природных, социально-	Уметь: учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и

	факторов	хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности с использованием специального программного обеспечения	экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности с использованием специального программного обеспечения
		ИД-3_{ОПК-2} Владеть: навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности с использованием специального программного обеспечения	Владеть: навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности с использованием специального программного обеспечения
2	ОПК-4 Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	ИД-1_{ОПК-4} Знать: основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий в области агропромышленного комплекса	Знать: основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий в области агропромышленного комплекса
		ИД-2_{ОПК-4} Уметь: обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий в области агропромышленного комплекса	Уметь: обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий в области агропромышленного комплекса
		ИД-3_{ОПК-4} Владеть: навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий в области агропромышленного комплекса	Владеть: навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий в области агропромышленного комплекса

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Органическая, физическая и коллоидная химия» относится к обязательной части цикла дисциплин учебного плана ОПОП по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (уровень бакалавриата) и является обязательной для освоения

- по очной форме обучения в 2 семестре;
- по очно-заочной форме обучения в 2 семестре;
- по заочной форме обучения на 2 курсе.

Последующие дисциплины:

- «Биологическая химия»

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час.	Очная форма обучения			
		семестр			
Общий объем дисциплины	108	2			
Контактная работа (аудиторная):	56,65	56,65			
лекции	18	18			
занятия семинарского типа, в том числе:	36	36			
семинары	-	-			
коллоквиумы	-	-			
практические занятия	36	36			
практикумы	-	-			
лабораторные работы	-	-			
другие виды контактной работы	2,65	2,65			
Контактная работа (внеаудиторная)	-	-			
Самостоятельная работа обучающихся:	42,35	42,35			
изучение теоретического курса	-	-			
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	-	-			
курсовое проектирование	-	-			
другие виды самостоятельной работы	42,35	42,35			
Промежуточная аттестация:	9	9			
зачет	-	-			
экзамен	9	9			
другие виды промежуточной аттестации	-	-			

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час.	Очно-заочная форма обучения			
		семестр			
Общий объем дисциплины	108	2			
Контактная работа (аудиторная):	24,65	24,65			
лекции	8	8			
занятия семинарского типа, в том числе:	14	14			
семинары	-	-			
коллоквиумы	-	-			
практические занятия	8	8			
практикумы	-	-			
лабораторные работы	6	6			
другие виды контактной работы	2,65	2,65			
Контактная работа (внеаудиторная)	-	-			
Самостоятельная работа обучающихся:	74,35	74,35			

изучение теоретического курса	-	-			
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	-	-			
курсовое проектирование	-	-			
другие виды самостоятельной работы	74,35	74,35			
Промежуточная аттестация:	9	9			
зачет	-	-			
экзамен	9	9			
другие виды промежуточной аттестации	-	-			

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час.	Заочная форма обучения			
		курс			
Общий объем дисциплины	108	2			
Контактная работа (аудиторная):	14,35	14,35			
лекции	6	6			
занятия семинарского типа, в том числе:	8	8			
семинары	-	-			
коллоквиумы	-	-			
практические занятия	6	6			
практикумы	-	-			
лабораторные работы	2	2			
другие виды контактной работы	0,35	0,35			
Контактная работа (внеаудиторная)	-	-			
Самостоятельная работа обучающихся:	84,65	84,65			
изучение теоретического курса	-	-			
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	-	-			
курсовое проектирование	-	-			
другие виды самостоятельной работы	84,65	84,65			
Промежуточная аттестация:	9	9			
зачет	-	-			
экзамен	9	9			
другие виды промежуточной аттестации	-	-			

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы дисциплины:

Очная форма обучения

№ раздела	Наименование раздела	Очная форма				ИДК
		Лекции, час.	Занятия семинарского типа, час.		СРС, час.	
			Семинары практические занятия и др.	Практикумы, лабораторные работы		
1	Теоретические основы органической химии	2	2	-	5	ОПК-2.1.1, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1, ОПК-4.1.1, ОПК-4.2.1, ОПК-4.3.1
2	Углеводороды.	2	6	-	6	ОПК-2.1.1, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1, ОПК-4.1.1, ОПК-4.2.1, ОПК-4.3.1
3	Кислородсодержащие органические соединения	8	10	6	17,35	ОПК-2.1.1, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1, ОПК-4.1.1, ОПК-4.2.1, ОПК-4.3.1
4	Азотсодержащие органические соединения	4	6	2	8	ОПК-2.1.1, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1, ОПК-4.1.1, ОПК-4.2.1, ОПК-4.3.1
5	Теоретические основы физической и коллоидной химии	2	2	2	6	ОПК-2.1.1, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1, ОПК-4.1.1, ОПК-4.2.1, ОПК-4.3.1
Итого:		18	26	10	42,35	

Очно-заочная форма обучения

№ раздела	Наименование раздела	Очная форма				ИДК
		Лекции, час.	Занятия семинарского типа, час.		СРС, час.	
			Семинары практические	Практикумы, лабораторные		

			занятия и др.	работы		
1	Теоретические основы органической химии		-	-	6	ОПК-2.1.1, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1, ОПК-4.1.1, ОПК-4.2.1, ОПК-4.3.1
2	Углеводороды.	2	2	2	8	ОПК-2.1.1, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1, ОПК-4.1.1, ОПК-4.2.1, ОПК-4.3.1
3	Кислородсодержащие органические соединения	2	3	2	38,35	ОПК-2.1.1, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1, ОПК-4.1.1, ОПК-4.2.1, ОПК-4.3.1
4	Азотсодержащие органические соединения	2	2	2	12	ОПК-2.1.1, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1, ОПК-4.1.1, ОПК-4.2.1, ОПК-4.3.1
5	Теоретические основы физической и коллоидной химии	2	1	-	10	ОПК-2.1.1, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1, ОПК-4.1.1, ОПК-4.2.1, ОПК-4.3.1
Итого:		8	8	6	74,35	

Заочная форма обучения

№ раздела	Наименование раздела	Очная форма			СРС, час.	ИДК
		Лекции, час.	Занятия семинарского типа, час.			
			Семинары практические занятия и др.	Практикумы, лабораторные работы		
1	Теоретические основы органической химии		-	-	10	ОПК-2.1.1, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1, ОПК-4.1.1, ОПК-4.2.1, ОПК-4.3.1
2	Углеводороды.	1	1	-	11	ОПК-2.1.1, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1, ОПК-4.1.1, ОПК-4.2.1, ОПК-4.3.1
3	Кислородсодержащие	2	2	1	38,65	ОПК-2.1.1, ОПК

	органические соединения					-2.2.1, ОПК - 2.3.1, ОПК- 4.1.1, ОПК- 4.2.1, ОПК-4.3.1
4	Азотсодержащие органические соединения	2	2	1	15	ОПК-2.1.1, ОПК - 2.2.1, ОПК - 2.3.1, ОПК- 4.1.1, ОПК- 4.2.1, ОПК-4.3.1
5	Теоретические основы физической и коллоидной химии	1	1		12	ОПК-2.1.1, ОПК - 2.2.1, ОПК - 2.3.1, ОПК- 4.1.1, ОПК- 4.2.1, ОПК-4.3.1
Итого:		6	6	2	84,65	

Содержание дисциплины по видам занятий:

Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Объем, час.		
			очно	очно-заочно	заочно
1	Теоретические основы органической химии	Предмет органической химии, её связь с биологией, медициной, ветеринарией, сельским хозяйством. Особенности соединений углерода, их многообразие, роль в живой природе и практической деятельности человека. Типы химических связей в органических соединениях и способы их разрыва, механизмы органических реакций, электронные эффекты. Изомерия органических соединений. Классификация органических соединений. Номенклатура органических соединений. Международная систематическая номенклатура ИЮПАК (IUPAC).	2		
2	Углеводороды.	Предельные УВ. Алканы: нахождение в природе, способы получения, химические свойства. Реакции радикального замещения, крекинга, окисления. Значение продуктов реакций в сельском хозяйстве, зоотехнии. Циклоалканы. Способы получения. Особенности строения и химических свойств. Конформации циклоалканов. Распространение циклоалканов в природе.		2	1
		Непредельные УВ. Алкены. Способы получения. Физические, химические свойства. Строение двойной углерод-углеродной связи. Реакции электрофильного присоединения. Окисление алкенов. Полимеризация. Значение полимеров в сельском хозяйстве, промышленности, быту. Алкины. Способы получения, строение, физические и химические свойства. Алкадиены: особенности строения и свойств. Каучуки и резины на основе алкадиенов. Изопреноиды: терпены, терпеноиды, каротиноиды. Распространение в растительном мире, биологическое значение.	2		

		Арены: строение, свойства: реакции электрофильного замещения: галогенирование, нитрование, сульфирование, алкилирование, ацилирование. Ориентирующее влияние заместителей в реакциях бензольного ядра. Реакции присоединения, окисление бензола и его гомологов. Многоядерные арены с конденсированными и неконденсированными ядрами. Канцерогены. Галогенпроизводные углеводородов. Способы получения. Физические, химические свойства. Галоформные качественные реакции. Использование галогенпроизводных в ветеринарии, медицине, сельском хозяйстве, других областях. Хлоралгидрат, хлороформ, йодоформ, дихлорэтан, фреоны. Полихлорированные ароматические углеводороды.			
3	Кислородсодержащие органические соединения	Спирты. Классификация. Химические свойства, методы получения. Многоатомны спирты. Глицерин и его производные. Простые эфиры. Получение из спиртов и галогенпроизводных.. Фенолы. Классификация. Природные источники и методы получения фенолов. Физические, химические свойства.. Различие свойств фенолов и спиртов. Феноляты. Свойства бензольного кольца фенола: реакции галогенирования, нитрования, окисления. Антиоксиданты на основе фенолов Антисептические свойства фенола, его производных и их применение в зоотехнии, ветеринарии.	2	2	2
		Карбонильные соединения. Строение, получение, свойства карбонильных соединений: альдегиды и кетоны. Формальдегид. Уксусный альдегид. Малоновый диальдегид. Ацетон. Применение в ветеринарии.			
		Углеводы. Распространение в природе. Биологическая роль. Классификация. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды: крахмал, гликоген, декстрины, целлюлоза и ее производные. Гетерополисахариды: хондроитинсульфат, гепарин, гиалуроновая кислота. Особенности строения. Биологическое значение.	2		
		Карбоновые кислоты и их производные. Классификация, строение, свойства, получение. Одноосновные карбоновые кислоты. Химические свойства: образование солей, реакция этерификации, взаимодействие с галогенидами фосфора. Образование функциональных производных карбоновых кислот: ангидридов, сложных эфиров, амидов, галогенангидридов. Галогенирование карбоновых кислот. Муравьиная, уксусная кислоты. Масляная, стеариновая, пальмитиновая кислоты. Олеиновая, линолевая, линоленовая, арахидоновая кислоты. Двухосновные карбоновые кислоты: щавелевая, малоновая, янтарная, глутаровая, адипиновые кислоты. Ангидриды, галогенангидриды кислот. Сложные эфиры. Номенклатура. Способы получения. Применение. Получение. Значение.	2		
		Липиды. Классификация липидов. Биологическая роль липидов. Жиры (триацилглицерины). Роль в природе. Состав и строение. Химические свойства жиров: гидролиз, реакции присоединения галогенов и водорода. Воски. Сложные липиды: фосфолипиды, глицерофосфолипиды, сфингофосфолипиды, стероиды.	2		
4	Азотсодержащие органические соединения	Амины. Классификация. Методы получения. Физические и химические свойства. Диамины: путресцин, кадаверин, их биологическое значение; гексаметилендиамин, синтетические полиамидные волокна. Амины ароматического ряда: Анилин. Сульфамидные препараты и их значение в медицине и зоотехнии. Аминоспирты. Коламин (этаноламин), холин, ацетилхолин, сфингозин, их строение, свойства, нахождение в природе, биологическое значение. Амиды кислот. Получение из аммонийных солей карбоновых кислот, галогенангидридов. Ацетамид. Амиды угольной кислоты. Карбаминовая кислота. Мочевина (карбамид). Получение. Химические свойства:	2	2	2

		<p>гидролиз, солеобразование, разложение азотистой кислотой, взаимодействие с органическими кислотами, конденсация с формальдегидом. Биурет. Применение мочевины и её производных в животноводстве и ветеринарии.</p>			
		<p>Аминокислоты. Белки. Классификация. Изомерия. Оптическая изомерия. Номенклатура. Классификация (по пищевой ценности, по радикалу). Распространение в природе. Биологическая роль аминокислот и их применение в сельском хозяйстве и медицине. Методы получения, свойства. Свойства аминокислот: амфотерность, декарбокислирование, дезаминирование, взаимодействие с карбонильными соединениями.</p>	2		
5	Теоретические основы физической и коллоидной химии	<p>Физическая химия. Классификация растворов. Молекулярно-кинетические свойства коллоидных растворов (диффузия, осмос, осмотическое давление, онкотическое давление). Роль осмотического давления в живых системах. Реакция среды, роль pH в биологических системах. Способы определения pH среды. Особенности pH различных биологических жидкостей и сред человека и животных. Ацидоз. Алкалоз. Физико-химические аспекты поддержания гомеостаза в организме. Буферные системы и механизмы их действия. Методы определения буферной емкости.</p>			
		<p>Коллоидная химия. Молекулярно-кинетические и оптические свойства коллоидных растворов (светорассеяние, опалесценция). Турбидиметрия. Нефелометрия. Способы получения коллоидных растворов. Строение коллоидной частицы. Гидрофильные и гидрофобные коллоидные растворы. Факторы устойчивости коллоидных систем. Биологические жидкости как коллоидные системы. Коагуляция, механизм. Биологическая роль. Защита коллоидных частиц от коагуляции. Биологическая роль. Характеристика белков как гидрофильных коллоидов. Изозлектрическая точка белков. Факторы стабилизации белков в растворах. Биологическая роль. Денатурация: обратимая и необратимая. Денатурирующие агенты. Медико-биологическое значение денатурации.</p>	2	2	1

Занятия семинарского типа, практические занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия, краткое содержание	Объем, час.		
			очно	очно-заочно	заочно
1	Теоретические основы органической химии	Предмет органической химии, её связь с биологией, медициной, ветеринарией, сельским хозяйством. Особенности соединений углерода, их многообразие, роль в живой природе и практической деятельности человека. Типы химических связей в органических соединениях и способы их разрыва, механизмы органических реакций, электронные эффекты. Изомерия органических соединений. Классификация органических соединений. Номенклатура органических соединений. Международная систематическая номенклатура ИЮПАК (IUPAC).	2		
2	Углеводороды.	<p>Предельные УВ. Алканы: нахождение в природе, способы получения, химические свойства. Реакции радикального замещения, крекинга, окисления. Значение продуктов реакций в сельском хозяйстве, зоотехнии. Циклоалканы. Способы получения. Особенности строения и химических свойств. Конформации циклоалканов. Распространение циклоалканов в природе.</p>	2	2	1
		<p>Непредельные УВ. Алкены. Способы получения. Физические, химические свойства. Строение двойной углерод-углеродной связи. Реакции электрофильного присоединения. Окисление алкенов. Полимеризация. Значение полимеров в сельском хозяйстве, промышленности, быту. Алкины. Способы получения,</p>	2		

		<p>строение, физические и химические свойства. Алкадиены: особенности строения и свойств. Каучуки и резины на основе алкадиенов. Изопrenoиды: терпены, терпеноиды, каротиноиды. Распространение в растительном мире, биологическое значение.</p>			
		<p>Арены: строение, свойства: реакции электрофильного замещения: галогенирование, нитрование, сульфирование, алкилирование, ацилирование. Ориентирующее влияние заместителей в реакциях бензольного ядра. Реакции присоединения, окисление бензола и его гомологов. Многоядерные арены с конденсированными и неконденсированными ядрами. Канцерогены. Галогенпроизводные углеводородов. Способы получения. Физические, химические свойства. Галоформные качественные реакции. Использование галогенпроизводных в ветеринарии, медицине, сельском хозяйстве, других областях. Хлоралгидрат, хлороформ, йодоформ, дихлорэтан, фреоны. Полихлорированные ароматические углеводороды.</p>	2		
3	Кислородсодержащие органические соединения	<p>Спирты. Классификация. Химические свойства, методы получения. Многоатомны спирты. Глицерин и его производные. Простые эфиры. Получение из спиртов и галогенпроизводных.. Фенолы. Классификация. Природные источники и методы получения фенолов. Физические, химические свойства.. Различие свойств фенолов и спиртов. Феноляты. Свойства бензольного кольца фенола: реакции галогенирования, нитрования, окисления. Антиоксиданты на основе фенолов. Антисептические свойства фенола, его производных и их применение в зоотехнии, ветеринарии.</p>	2	3	2
		<p>Карбонильные соединения. Строение, получение, свойства карбонильных соединений: альдегиды и кетоны. Формальдегид. Уксусный альдегид. Малоновый диальдегид. Ацетон. Применение в ветеринарии.</p>	2		
		<p>Углеводы. Распространение в природе. Биологическая роль. Классификация. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды: крахмал, гликоген, декстрины, целлюлоза и ее производные. Гетерополисахариды: хондроитинсульфат, гепарин, гиалуроновая кислота. Особенности строения. Биологическое значение.</p>	2		
		<p>Карбоновые кислоты и их производные. Классификация, строение, свойства, получение. Одноосновные карбоновые кислоты. Химические свойства: образование солей, реакция этерификации, взаимодействие с галогенидами фосфора. Образование функциональных производных карбоновых кислот: ангидридов, сложных эфиров, амидов, галогенангидридов. Галогенирование карбоновых кислот. Муравьиная, уксусная кислоты. Масляная, стеариновая, пальмитиновая кислоты. Олеиновая, линолевая, линоленовая, арахидоновая кислоты. Двухосновные карбоновые кислоты: щавелевая, малоновая, янтарная, глутаровая, адипиновые кислоты. Ангидриды, галогенангидриды кислот. Сложные эфиры. Номенклатура. Способы получения. Применение. Получение. Значение.</p>	2		
		<p>Липиды. Классификация липидов. Биологическая роль липидов. Жиры (триацилглицерины). Роль в природе. Состав и строение. Химические свойства жиров: гидролиз, реакции присоединения галогенов и водорода. Воски. Сложные липиды: фосфолипиды, глицерофосфолипиды, сфингофосфолипиды, стероиды.</p>	2	2	
4	Азотсодержащие органические соединения	<p>Амины. Классификация. Методы получения. Физические и химические свойства. Диамины: путресцин, кадаверин, их биологическое значение; гексаметилендиамин, синтетические полиамидные волокна. Амины ароматического ряда: Анилин. Сульфамидные препараты и их значение в медицине и зоотехнии.</p>	2		2

		<p>Аминоспирты. Коламин (этаноламин), холин, ацетилхолин, сфингозин, их строение, свойства, нахождение в природе, биологическое значение. Амиды кислот. Получение из аммонийных солей карбоновых кислот, галогенангидридов. Ацетамид. Амиды угольной кислоты. Карбаминовая кислота. Мочевина (карбамид). Получение. Химические свойства: гидролиз, солеобразование, разложение азотистой кислотой, взаимодействие с органическими кислотами, конденсация с формальдегидом. Биурет. Применение мочевины и её производных в животноводстве и ветеринарии.</p>			
		<p>Аминокислоты. Белки. Классификация. Изомерия. Оптическая изомерия. Номенклатура. Классификация (по пищевой ценности, по радикалу). Распространение в природе. Биологическая роль аминокислот и их применение в сельском хозяйстве и медицине. Методы получения, свойства. Свойства аминокислот: амфотерность, декарбоксилирование, дезаминирование, взаимодействие с карбонильными соединениями.</p>	4		
5	Теоретические основы физической и коллоидной химии	<p>Физическая химия. Классификация растворов. Молекулярно-кинетические свойства коллоидных растворов (диффузия, осмос, осмотическое давление). Роль осмотического давления в живых системах. Реакция среды, роль pH в биологических системах. Способы определения pH среды. Особенности pH различных биологических жидкостей и сред человека и животных. Ацидоз. Алкалоз. Физико-химические аспекты поддержания гомеостаза в организме. Буферные системы и механизмы их действия. Методы определения буферной емкости.</p>	2	1	1
		<p>Коллоидная химия. Молекулярно-кинетические и оптические свойства коллоидных растворов (светорассеяние, опалесценция). Турбидиметрия. Нефелометрия. Способы получения коллоидных растворов. Строение коллоидной частицы. Гидрофильные и гидрофобные коллоидные растворы. Факторы устойчивости коллоидных систем. Биологические жидкости как коллоидные системы. Коагуляция, механизм. Биологическая роль. Защита коллоидных частиц от коагуляции. Биологическая роль. Характеристика белков как гидрофильных коллоидов. Изоэлектрическая точка белков. Факторы стабилизации белков в растворах. Биологическая роль. Денатурация: обратимая и необратимая. Денатурирующие агенты. Медико-биологическое значение денатурации.</p>			

Лабораторные работы

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия, краткое содержание	Объем, час.		
			очно	очно-заочно	заочно
1	Углеводороды	Способы получения и химические свойства углеводородов	-	2	-
3	Кислородсодержащие органические соединения	Способы получения и химические свойства спиртов и карбонильных соединений	2	2	2

		Химические свойства моно-, ди- и полисахаридов	2		
		Способы получения и химические свойства карбоновых кислот и липидов	2		
4	Азотсодержащие органические соединения	Способы получения и химические свойства азотсодержащих соединений	2	2	
5	Теоретические основы физической и коллоидной химии	Способы получения и свойства коллоидных растворов	2	-	-

Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия, краткое содержание	Вид СРС	Объем, час.		
				очно	очно-заочно	заочно
1	Теоретические основы органической химии	Предмет органической химии, её связь с биологией, медициной, ветеринарией, сельским хозяйством. Особенности соединений углерода, их многообразие, роль в живой природе и практической деятельности человека. Типы химических связей в органических соединениях и способы их разрыва, механизмы органических реакций, электронные эффекты. Изомерия органических соединений. Классификация органических соединений. Номенклатура органических соединений. Международная систематическая номенклатура ИЮПАК (IUPAC).	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям. Выполнение домашних заданий.	5	6	10
2	Углеводороды.	Предельные УВ. Алканы: нахождение в природе, способы получения, химические свойства. Реакции радикального замещения, крекинга, окисления. Значение продуктов реакций в сельском хозяйстве, зоотехнии. Циклоалканы. Способы получения. Особенности строения и химических свойств. Конформации циклоалканов. Распространение циклоалканов в природе.	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям. Выполнение домашних заданий	6	4	6
		Непредельные УВ. Алкены. Способы получения. Физические, химические свойства. Строение двойной углерод-углеродной связи. Реакции электрофильного присоединения. Окисление алкенов. Полимеризация. Значение полимеров в сельском хозяйстве, промышленности, быту. Алкины. Способы получения, строение, физические и химические свойства. Алкадиены: особенности строения и свойств. Каучуки и резины на основе алкадиенов. Изопреноиды: терпены, терпеноиды, каротиноиды. Распространение в растительном мире,	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям. Выполнение домашних заданий. Подготовка к лабораторной работе.			

		биологическое значение.			
		<p>Арены: строение, свойства: реакции электрофильного замещения: галогенирование, нитрование, сульфирование, алкилирование, ацилирование. Ориентирующее влияние заместителей в реакциях бензольного ядра. Реакции присоединения, окисление бензола и его гомологов. Многоядерные арены с конденсированными и неконденсированными ядрами. Канцерогены. Галогенпроизводные углеводородов. Способы получения. Физические, химические свойства. Галоформные качественные реакции. Использование галогенпроизводных в ветеринарии, медицине, сельском хозяйстве, других областях. Хлоралгидрат, хлороформ, йодоформ, дихлорэтан, фреоны. Полихлорированные ароматические углеводороды.</p>	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям. Выполнение домашних заданий	4	5
3	Кислородсодержащие органические соединения	<p>Спирты. Классификация. Химические свойства, методы получения. Многоатомны спирты. Глицерин и его производные. Простые эфиры. Получение из спиртов и галогенпроизводных.. Фенолы. Классификация. Природные источники и методы получения фенолов. Физические, химические свойства.. Различие свойств фенолов и спиртов. Феноляты. Свойства бензольного кольца фенола: реакции галогенирования, нитрования, окисления. Антиоксиданты на основе фенолов. Антисептические свойства фенола, его производных и их применение в зоотехнии, ветеринарии.</p>	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям. Выполнение домашних заданий.	4	12,35
		<p>Карбонильные соединения. Строение, получение, свойства карбонильных соединений: альдегиды и кетоны. Формальдегид. Уксусный альдегид. Малоновый диальдегид. Ацетон. Применение в ветеринарии.</p>	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям. Выполнение домашних заданий.		12,65
		<p>Углеводы. Распространение в природе. Биологическая роль. Классификация. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды: крахмал, гликоген, декстрины, целлюлоза и ее производные. Гетерополисахариды: хондроитинсульфат, гепарин, гиалуроновая кислота. Особенности строения. Биологическое значение.</p>	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям. Выполнение домашних заданий.	2	8
		<p>Карбоновые кислоты и их производные. Классификация, строение, свойства, получение. Одноосновные карбоновые кислоты. Химические свойства: образование солей, реакция этерификации, взаимодействие с галогенидами фосфора. Образование функциональных производных карбоновых кислот: ангидридов, сложных эфиров, амидов, галогенангидридов. Галогенирование карбоновых кислот. Муравьиная, уксусная кислоты. Масляная, стеариновая, пальмитиновая кислоты. Олеиновая, линолевая, линоленовая, арахидоновая кислоты. Двухосновные карбоновые кислоты: щавелевая, малоновая, янтарная, глутаровая, адипиновые</p>	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям. Выполнение домашних заданий.	4	10

		кислоты. Ангидриды, галогенангидриды кислот. Сложные эфиры. Номенклатура. Способы получения. Применение. Получение. Значение.			
		Липиды. Классификация липидов. Биологическая роль липидов. Жиры (триацилглицерины). Роль в природе. Состав и строение. Химические свойства жиров: гидролиз, реакции присоединения галогенов и водорода. Воски. Сложные липиды: фосфолипиды, глицерофосфолипиды, сфингофосфолипиды, стероиды.	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям. Выполнение домашних заданий.	2	8 8
4	Азотсодержащие органические соединения	Амины. Классификация. Методы получения. Физические и химические свойства. Диамины: путресцин, кадаверин, их биологическое значение; гексаметилендиамин, синтетические полиамидные волокна. Амины ароматического ряда: Анилин. Сульфамидные препараты и их значение в медицине и зоотехнии. Аминоспирты. Коламин (этаноламин), холин, ацетилхолин, сфингозин, их строение, свойства, нахождение в природе, биологическое значение. Амиды кислот. Получение из аммонийных солей карбоновых кислот, галогенангидридов. Ацетамид. Амиды угольной кислоты. Карбаминовая кислота. Мочевина (карбамид). Получение. Химические свойства: гидролиз, сольобразование, разложение азотистой кислотой, взаимодействие с органическими кислотами, конденсация с формальдегидом. Биурет. Применение мочевины и её производных в животноводстве и ветеринарии.	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям. Выполнение домашних заданий.	4	6 7
		Аминокислоты. Белки. Классификация. Изомерия. Оптическая изомерия. Номенклатура. Классификация (по пищевой ценности, по радикалу). Распространение в природе. Биологическая роль аминокислот и их применение в сельском хозяйстве и медицине. Методы получения, свойства. Свойства аминокислот: амфотерность, декарбоксилирование, дезаминирование, взаимодействие с карбонильными соединениями.	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Coursera и др.).	4	6 8
5	Теоретические основы физической и коллоидной химии	Физическая химия. Классификация растворов. Молекулярно-кинетические свойства коллоидных растворов (диффузия, осмос, осмотическое давление, онкотическое давление). Роль осмотического давления в живых системах. Реакция среды, роль pH в биологических системах. Способы определения pH среды. Особенности pH различных биологических жидкостей и сред человека и животных. Ацидоз. Алкалоз. Физико-химические аспекты поддержания гомеостаза в организме. Буферные системы и механизмы их действия. Методы определения буферной емкости.	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Coursera и др.).	2	4 4
		Коллоидная химия. Молекулярно-кинетические и оптические свойства коллоидных растворов (светорассеяние, опалесценция). Турбидиметрия. Нефелометрия. Способы получения коллоидных растворов. Строение коллоидной частицы. Гидрофильные и гидрофобные коллоидные растворы. Факторы устойчивости коллоидных систем.	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Coursera и др.).	4	6 6

		Биологические жидкости как коллоидные системы. Коагуляция, механизм. Биологическая роль. Защита коллоидных частиц от коагуляции. Биологическая роль. Характеристика белков как гидрофильных коллоидов. Изоэлектрическая точка белков. Факторы стабилизации белков в растворах. Биологическая роль. Денатурация: обратимая и необратимая. Денатурирующие агенты. Медико-биологическое значение денатурации.				
--	--	--	--	--	--	--

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Перечень основной и дополнительной литературы:

Основная литература:

1. Грандберг, Игорь Иоганнович. Органическая химия: Учебник для студ.вузов. По агроном.спец./ И.И.Грандберг. - 4-е изд.,перераб. и доп. - М.: Дрофа, 2001. - 671 с: ил. - (Высшее образование). - ISBN 5-7107-3954-5

2. Шабаров, Ю.С. Органическая химия: учебник/ Ю.С. Шабаров. - 5-е изд., стер.. - СПб.: Лань, 2011. - 846 с.

Дополнительная литература:

1. Белоновская, О.С. Органическая химия: учеб.-метод. пособие/ О.С. Белоновская, В.А. Лукичева, М.П. Мухамедкулова; МГАВМиБ им.К.И.Скрябина. - 2-е изд.. - М., 2014. - 121 с.

2. Органическая химия. Вопросы и упражнения для самостоятельной работы и контроля знаний студентов: метод. указ. [для студентов всех фак.]/ С.Ю. Зайцев, Л.А. Фролова, А.А. Лисицина, М.Н. Шапошников; МГАВМиБ - МВА им. К.И. Скрябина. - Изд. перераб. и доп. - М., 2016. - 62 с.

3. Гельфман, Марк Иосифович. Коллоидная химия/ М. И. Гельфман, О. В. Ковалевич, В. П. Юстратов. - 5-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2010. - 332 с.: рис. - (Учебники для вузов. Спец. лит.). - ISBN 978-5-8114-0478-0

4. Органическая химия: учеб.-метод. пособие для вузов. По спец. «Ветеринария», по напр. «Вет.-сан. экспертиза», «Зоотехния» / С.Ю. Зайцев, Л.А. Фролова, А.А. Лисицына и др.; МГАВМиБ - МВА им. К.И. Скрябина. - М., 2017. - 123 с.

5. Дорн, Г.А. Основы цифровых технологий реализации продукции АПК : учебное пособие / Г.А. Дорн, О.В. Кирилова. - Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2019. - 152 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/135480> (дата обращения: 21.03.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
Информационно-справочные системы			
1.	-	-	-
Электронно-библиотечные системы			

1.	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com	Режим доступа: для авториз. пользователей
2.	Электронно-библиотечная система «Book.ru»	https://www.book.ru	Режим доступа: для авториз. пользователей
3.	Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»	https://znanium.com	Режим доступа: для авториз. пользователей
4.	РУКОНТ : национальный цифровой ресурс	https://rucont.ru	Режим доступа: для авториз. пользователей
Профессиональные базы данных			
1.	PubMed	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/	Режим доступа: для авториз. пользователей
Ресурсы ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина			
1.	Образовательный портал МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина	https://portal.mgavm.ru/login/index.php	Режим доступа: для авториз. пользователей

Методическое обеспечение:

Блохин Ю.И., Соколова О.А. Номенклатура и изомерия органических соединений . М.:Изд. ФГБОУ ВО МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2022. 109 с.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

№	Наименование	Правообладатель ПО (наименование владельца ПО, страна)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)
1.	Операционная система UBLinux	ООО «Юбитех», Российская Федерация	Свободно распространяемое	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/307624/
2.	Офисные приложения AlterOffice	ООО «Алми Партнер», Российская Федерация	Свободно распространяемое	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/308464/
3.	Антивирус Dr. Web.	Компания «Доктор Веб», Российская Федерация	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301426/

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства для проведения текущего и промежуточного контроля знаний по дисциплине «Органическая, физическая и коллоидная химия» представлены в виде фонда оценочных средств (далее – ФОС) в Приложении к настоящей рабочей программе дисциплины.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Вид аудиторного фонда	Оснащенность
Специальные помещения		
1.	Занятия лекционного типа – лекционная аудитория № 1 главного корпуса	Мультимедийное оборудование (экран, проектор, компьютер)

2.	Занятия лабораторно-практического типа – аудитории № 402, 404, 406 главного корпуса	Лабораторные столы, вытяжные шкафы, лабораторная посуда, шкафы для хранения посуды и сухих реактивов, весы, электрические плитки
Помещения для самостоятельной работы		
3.	Помещение для самостоятельной работы в аудитории № 446 главного корпуса	Специализированная учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (экран, проектор, компьютер)

1. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка уровня учебных достижений обучающихся по дисциплине осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине осуществляется в формах:

1. Опрос
2. Тест
3. Контрольная работа
4. Выполнение домашних заданий

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в форме экзамена, при этом проводится оценка степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения по дисциплине.

2. СООТНОШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СО ШКАЛОЙ ОЦЕНИВАНИЯ И УРОВНЕМ ИХ СФОРМИРОВАННОСТИ

Показатели компетенции	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
ОПК-2			
Знать: особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	Глубокие знания о особенностях влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	Отлично	Высокий
	Несущественные ошибки в представлении о особенностях влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления о особенностях влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний закономерностей о особенностях влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	Неудовлетворительно	Не сформирован
Уметь: учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности.	Сформированное умение находить и критически анализировать информацию, необходимую для учёта влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	Отлично	Высокий
	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение находить и критически анализировать информацию, необходимую для учёта влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	Хорошо	Повышенный
	Уметь частично находить и критически анализировать информацию, необходимую для учёта влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие умений находить и критически анализировать информацию, необходимую для учёта влияния на организм животных	Неудовлетворительно	Не сформирован

	природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности		
Владеть: навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение навыков оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	Отлично	Высокий
	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие навыков владения навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	Неудовлетворительно	Не сформирован
ОПК-4			
Знать: основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий в области агропромышленного комплекса.	Глубокие знания основных естественных, биологических и профессиональных понятий и методов решения общепрофессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий в области агропромышленного комплекса.	Отлично	Высокий
	Владеет знаниями, но допускает незначительные ошибки в основных естественных, биологических и профессиональных понятиях и методах решения общепрофессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий в области агропромышленного комплекса.	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления об основных естественных, биологических и профессиональных понятиях и методах решения общепрофессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий в области агропромышленного комплекса.	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний (представлений) об основных естественных, биологических и профессиональных понятиях и методах решения общепрофессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий в области агропромышленного комплекса.	Неудовлетворительно	Не сформирован
Уметь: обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий в области агропромышленного	Уверенно обосновывает использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий в области агропромышленного комплекса.	Отлично	Высокий
	Хорошо знает, но допускает незначительные ошибки в обосновании использования приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач с использованием информационно-	Хорошо	Повышенный

комплекса.	коммуникационных технологий в области агропромышленного комплекса.		
	Допускает грубые ошибки в обосновании и использовании приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий в области агропромышленного комплекса.	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие умений в обосновании использования приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий в области агропромышленного комплекса.	Неудовлетворительно	Не сформирован
Владеть: навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий в области агропромышленного комплекса	Успешное и систематическое владеет навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий в области агропромышленного комплекса.	Отлично	Высокий
	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий в области агропромышленного комплекса.	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий в области агропромышленного комплекса.	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие навыков использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий в области агропромышленного комплекса	Неудовлетворительно	Не сформирован

3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости обучающихся:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Форма текущего контроля	Оценочные средства	ИДК
1	Теоретические основы органической химии	Опрос. Тест Выполнение домашних заданий.	Банк вопросов к опросу. Банк тестовых заданий. Учебные пособия — сборники задач по дисциплине.	ОПК-2.1.1, ОПК -2.2.1, ОПК -2.3.1, ОПК-4.1.1, ОПК-4.2.1, ОПК-4.3.1
2	Углеводороды.	Опрос. Тест. Контрольная работа. Выполнение домашних заданий.	Банк вопросов к опросу. Банк тестовых заданий. Банк контрольных работ. Учебные пособия — сборники задач по дисциплине.	ОПК-2.1.1, ОПК -2.2.1, ОПК -2.3.1, ОПК-4.1.1, ОПК-4.2.1, ОПК-4.3.1

3	Кислородсодержащие органические соединения	Опрос. Тест. Контрольная работа. Выполнение домашних заданий.	Банк вопросов к опросу. Банк тестовых заданий. Банк контрольных работ. Учебные пособия — сборники задач по дисциплине.	ОПК-2.1.1, ОПК -2.2.1, ОПК -2.3.1, ОПК-4.1.1, ОПК-4.2.1, ОПК-4.3.1
4	Азотсодержащие органические соединения	Опрос. Тест. Выполнение домашних заданий.	Банк вопросов к опросу. Банк тестовых заданий. Учебные пособия — сборники задач по дисциплине.	ОПК-2.1.1, ОПК -2.2.1, ОПК -2.3.1, ОПК-4.1.1, ОПК-4.2.1, ОПК-4.3.1
5	Теоретические основы физической и коллоидной химии	Опрос.	Банк вопросов к опросу.	ОПК-2.1.1, ОПК -2.2.1, ОПК -2.3.1, ОПК-4.1.1, ОПК-4.2.1, ОПК-4.3.1

Промежуточная аттестация

Способ проведения промежуточной аттестации:

Очная форма обучения:

экзамен проводится в 2 семестре 1 курса.

Очно-заочная форма обучения:

экзамен проводится в 2 семестре 1 курса.

Заочная форма обучения:

экзамен проводится на 2 курсе.

Перечень видов оценочных средств, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине:

банк вопросов к экзамену.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

- комплект вопросов для опроса по дисциплине – 27 шт. (Приложение 1);
- комплект тестовых заданий по дисциплине – 75 шт. (Приложение 2);
- образцы контрольных работ -2 шт. (Приложение 3)

Оценочные материалы для промежуточной аттестации

- комплект вопросов к экзамену по дисциплине – 56 шт. (Приложение 4).

Комплект типовых вопросов для устного опроса.

Перечень контрольных вопросов для оценки компетенции (ОПК-2,ОПК-4):

1. Номенклатура и изомерия циклопарафинов.
2. Методы получения и химические свойства циклопарафинов.
3. Номенклатура и изомерия ацетиленовых углеводородов.
4. Методы получения ацетиленовых углеводородов. Ацетилен, его получение и применение.
5. Химические свойства ацетиленовых углеводородов. Реакция Кучерова.
6. Номенклатура и изомерия диеновых углеводородов
7. Методы получения диеновых углеводородов.
8. Химические свойства диеновых углеводородов.
9. Строение молекулы бензола. Ароматичность. Правило Хюккеля.
10. Номенклатура и изомерия ароматических углеводородов.
11. Химические свойства ароматических углеводородов, на примере бензола и толуола.
12. Многоядерные ароматические углеводороды. Нафталин. Антрацен.
13. Электрофильное замещение производных бензола. Правило ориентации, на примере нитрования толуола и нитробензола
14. Номенклатура, изомерия и классификация спиртов.
15. Методы синтеза спиртов.
16. Химические свойства спиртов.
17. Двухатомные спирты, их получение и свойства. Этиленгликоль.
18. Трехатомные спирты. Глицерин, его свойства, применение, биологическое значение.
19. Получение, химические свойства и применение одноатомных фенолов.
20. Номенклатура, изомерия и физические свойства альдегидов и кетонов.
21. Методы получения альдегидов и кетонов.
22. Химические свойства альдегидов.
23. Химические свойства альдегидов.
24. Реакция полимеризации и поликонденсации для альдегидов и кетонов.
25. Ароматические альдегиды. Получение и свойства бензойного альдегида.
26. Номенклатура и классификация карбоновых кислот
27. Методы получения карбоновых кислот.

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении опроса

Отметка	Критерии оценивания
отлично	обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
хорошо	обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
удовлетворительно	обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала
неудовлетворительно	обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

Тестовые задания для оценки компетенции (ОПК-2, ОПК-4):**Раздел 1.**

1. К классу алифатических соединений относится:

- анилин
- ацетофенон
- пиридин
- гексан

2. К классу аминов относится:

- C_6H_5NO
- CH_3CN
- CH_3CONH_2
- $C_2H_5NH_2$

3. К классу простых эфиров относится:

- глицерин
- анилин
- диизопропиловый эфир
- этилацетат

4. К классу галоидных алкилов относится:

- бромбензол
- ацетилхлорид
- винил хлористый
- бутил хлористый

5. К классу нитросоединений относится:

- C_6H_5CN
- C_6H_5NO
- $C_3H_7NO_2$
- $C_4H_9NH_2$

6. К классу спиртов относится:

- CH_3CHO
- $C_2H_5OC_2H_5$
- C_6H_5COOH
- C_2H_5OH

7. К классу фенолов относится:

- ацетофенон
- анилин
- крезол
- анизол

8. К гетероциклическим соединениям относится:

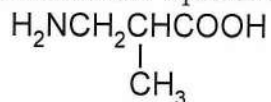
- бензол
- ацетон

- хинолин
- стирол

9. К олефинам относится:

- ацетилен
- нафталин
- пропилен
- антрацен

10. Название органического соединения



- 2-метил-3-аминопропионовая кислота
- 3-амино-2-метилпропановая кислота
- 1-амино-2-метилпропионовая кислота
- 2-аминометилпропионовая кислота

11. Тривиальное название 1,3-дигидроксibenзола:

- гидрохинон
- пирокатехин
- резорцин
- пирогаллол

Раздел 2.

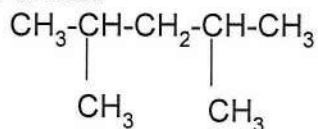
12. Алканом является:

- этан
- этен
- этин
- этилен

13. Алканом является:

- $\text{CH}_3\text{-CHO}$
- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- $\text{CH}_3\text{-CH}_3$
- $\text{CH}_3\text{-COOH}$

14. Название алкана



- пентан
- 2,4-диметилпентан
- 2,4-метилпентан
- 2-пентан

15. Соответствие между названием соединения и химической формулой:

Название	Химическая формула
<input type="checkbox"/> этан	CH_4

<input type="checkbox"/> пропан	$\text{CH}_3\text{-CH}_3$
<input type="checkbox"/> метан	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
<input checked="" type="checkbox"/> бутан	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$

16. В результате реакции $2\text{C}_2\text{H}_5\text{Br} + 2\text{Na} \xrightarrow{t^\circ\text{C}}$ образуется:

- $\text{CH}_3\text{-CH}_3$
- Br_2
- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
- $\text{C}_2\text{H}_5\text{Na}$

17. В результате реакции $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COONa} + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{сплавление}}$ образуется:

- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$
- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$
- $\text{CH}_3\text{-CH}_3$
- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{CHO}$

18. При взаимодействии алканов с разбавленной азотной кислотой происходит реакция:

- присоединения
- замещения
- окисления
- восстановления

19. В результате реакции $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3 + \text{HNO}_3 (\text{разб}) \xrightarrow{t^\circ\text{C}}$ образуется:

- пропанон
- 2-нитропропан
- пропан
- пропаналь

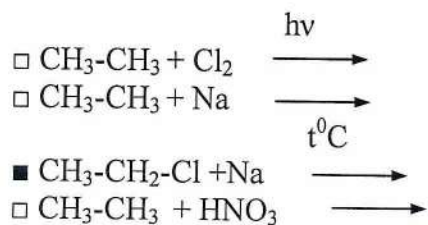
20. Для алканов характерна реакция:

- Коновалова
- Кучерова
- Бородина
- Канниццаро

21. В результате реакции $\text{CH}_3\text{-CH-CH}_3 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{h\nu}$ образуется:

- $\text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-Cl}$
 $\begin{array}{c} | \\ \text{C}_2\text{H}_5 \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$
- $\text{CH}_2\text{-CH-CH}_3$
 $\begin{array}{cc} | & | \\ \text{C}_2\text{H}_5 & \\ | & | \\ \text{Cl} & \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$
- $\text{CH}_3\text{-C-CH}_3$
 $\begin{array}{c} | \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$
- $\text{CH}_3\text{-CH-CH}_3$
 $\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} \end{array}$

22. Реакцией Вюрца является:



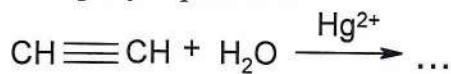
23. Реакция замещения характерна для:

- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
 $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_3$
 $\text{CH}\equiv\text{C-CH}_3$
 $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3$

24. Присоединение воды к алкинам происходит по реакции:

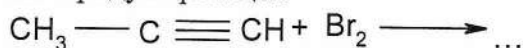
- Коновалова
 Вюрца
 Зинина
 Кучерова

25. Продукт реакции



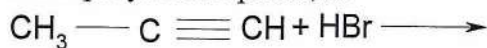
- уксусный альдегид
 этанол
 этиленгликоль
 уксусный ангидрид

26. Продукт реакции



- 1,2-дибромпропан
 1,2-дибромпропен
 1-бромпропан
 2-бромпропан

27. В результате реакции



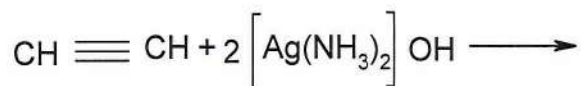
образуется:

- 1,2-дибромпропан
 1,2-дибромпропен
 1-бромпропан
 2-бромпропен

28. В результате каталитической гидратации метилацетилена образуется:

- ацетальдегид
 пропионовый альдегид
 ацетон
 пропионовая кислота

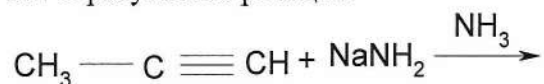
29. В результате реакции



получается:

- $\text{AgC} \equiv \text{CAg}$
- Ag
- NH_3
- $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$

30. В результате реакции



образуется:

- $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CNa}$
- $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{NH}_2$
- $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$
- $\text{NaC} \equiv \text{CNa}$

31. В результате взаимодействия ацетилена с синильной кислотой образуется:

- акрилонитрил
- 1,2-дицианоэтилен
- 1,1-дицианоэтилен
- цианоэтан

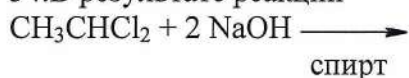
32. В результате окисления диметилацетилена раствором перманганата калия образуется:

- уксусная кислота
- бутановая кислота
- ацетон
- ацетальдегид

33. Ацетилен образуется при действии на 1,2-дихлорэтан:

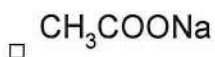
- водного раствора NaOH
- спиртового раствора NaOH
- концентрированной H_2SO_4
- Na

34. В результате реакции



образуется:

- $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})_2$
- CH_3CHO
- $\text{CH} \equiv \text{CH}$



35. Реакция бромирования бензола на железном катализаторе протекает по механизму:

- электрофильного присоединения
- нуклеофильного замещения
- электрофильного замещения
- радикального замещения

36. При взаимодействии толуола с азотной кислотой в присутствии серной кислоты образуется:

- бензойная кислота
- бензальдегид
- п-нитротолуол,
- м-нитротолуол

37. К ароматическим соединениям относятся:

- циклогексан
- толуол
- ацетилен
- глюкоза

Раздел 3

38. В результате восстановления альдегидов получают:

- кислоты
- первичные спирты
- вторичные спирты
- третичные спирты

39. Реакцию «серебряного зеркала» даёт:

- пропан
- ацетон
- этанол
- уксусный альдегид

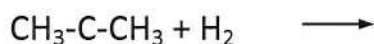
40. Продукт реакции $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHO} + \text{H}_2 \longrightarrow$

- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$
- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH(OH)-CH}_3$
- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$

41. Продукт реакции окисления $\text{CH}_3\text{-CHO}$:

- этанол
- уксусная кислота
- 1-пропанол
- 2-пропанол

42. Результат восстановления



- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$
- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$
- $\text{CH}_3\text{-CH-CH}_3$



43. Реакция «серебряного зеркала» характерна для:

- спиртов
- кислот
- альдегидов
- фенолов

44. В результате восстановления $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO} + \text{H}_2 \longrightarrow \dots$ образуется:

- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$
- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$
- $\text{CH}_3\text{-C-CH}_3$



45. В реакцию с PCl_5 вступает:

- этаналь
- этан
- этин
- этен

46. Самой слабой из приведенных ниже карбоновых кислот является:

- трихлоруксусная кислота
- хлоруксусная кислота
- масляная кислота
- уксусная кислота

47. Непредельной карбоновой кислотой является:

- пропионовая
- капроновая
- акриловая
- стеариновая

48. Какая из кислот имеет основность выше 1:

- пропионовая
- молочная
- изомасляная
- малоновая

49. Двухосновной кислотой является:

- масляная
- щавелевая
- пропионовая
- уксусная

50. Непредельной двухосновной кислотой является:

- акриловая
- капроновая
- малеиновая

салициловая

51. Название дикарбоновой кислоты HOOC-COOH :

янтарная

щавелевая

малоновая

адипиновая

52. Продукты реакции $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightleftharpoons[\text{...}]{\text{H}_2\text{SO}_4, t^\circ\text{C}}$

CH_3-CH_3

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$

$\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{O} \\ \parallel \quad \parallel \\ \text{CH}_3\text{COCCH}_3 \end{array}$

$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3\text{COC}_2\text{H}_5 \end{array}$

53. При сплавлении натриевой соли пропионовой кислоты с едким натрием образуется:

алкен

спирт

сложный эфир

алкан

54. При действии на карбоновые кислоты PCl_5 получают:

хлорангидрид

сложные эфиры

спирты

кетоны

55. При нагревании сложных эфиров с соляной кислотой получают:

простые эфиры

хлорированные кислоты

кислоты

альдегиды

56. При нагревании карбоновых кислот с аммиаком образуются:

аминокислоты

амиды карбоновых кислот

аммониевые соли

амины

57. При нагревании аммониевых солей карбоновых кислот образуется:

карбоновые кислоты

нитрилы

амиды

ангидриды кислот

58. При нагревании эфиров карбоновых кислот со спиртовым раствором гидроксида калия образуются:

- альдегиды
- олефины
- оксикислоты
- калиевые соли карбоновых кислот

59. При окислении толуола раствором перманганата калия получают:

- салициловую кислоту
- бензойную кислоту
- бензальдегид
- фенол

60. Получение молочной кислоты осуществляется действием H_2O на:

- 2-хлорпропановую кислоту
- 3-хлорпропановую кислоту
- пропеную кислоту
- масляную кислоту

Раздел 4

61. К первичным аминам относятся:

- пиперидин
- морфолин
- метиламин
- диэтиламин

62. К вторичным аминам относятся:

- этилендиамин
- вторичный бутиламин
- диметиламин
- диметиланилин

63. К третичным аминам относятся:

- трет-бутиламин
- диэтиламин
- триэтиламин
- пропиламин

64. В реакции метилхлорида с аммиаком преимущественно образуется:

- CH_3NH_2
- CH_3COONH_4
- CH_3COONH_2
- CH_3NHCl

65. Продукт реакции $CH_3OH + NH_3 \longrightarrow$

- CH_3NH_2
- $(CH_3)_2NH$
- $(CH_3)_3N$

HCOONH_4

66. Метиламин получают взаимодействием CH_3Cl с:

- водным аммиаком
- азотом
- фталимидом калия
- бензолсульфамидом натрия

67. Вторичные амины получают :

- восстановлением амидов кислот литийалюминий гидридом
- восстановлением изонитрилов
- восстановлением нитрилов кислот литийалюминий гидридом
- взаимодействием амидов кислот с гипобромидом натрия

68. Ароматические амины получают:

- взаимодействием эфиров бензойных кислот с аммиаком
- взаимодействием бензальдегидов с аммиаком
- восстановлением ароматических нитросоединений
- реакцией бензамидов с гипобромидом натрия

69. Продукт реакции $\text{RNH}_2 + \text{CH}_3\text{COCl} \longrightarrow$

- $\text{CH}_3\text{COONH}_3\text{R}$
- $\text{CH}_3\text{C(O)NHR}$
- $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{NR}$
- $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$

70. В результате реакции $\text{RNH}_2 + \text{HCl} \longrightarrow$

образуется:

- $\text{RN}^+\text{H}_3\text{Cl}^-$
- RNCl_2
- RHCl_2
- RCl_3

71. В результате реакции $\text{RNH}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$

образуется:

- ROH
- RCONH_2
- $\text{RN}^+\text{H}_3\text{OH}^-$
- RNO_2

72. Продукт реакции амина с акриловой кислотой:

- $\text{CH}_2=\text{CHCOOH}\cdot\text{H}_2\text{NR}$
 RNHCHCOOH
 $\quad |$
 $\quad \text{CH}_3$
-
- $\text{RNHCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
- $\text{CH}_2=\text{CHC(O)NHR}$

73. Формула α -аминопропионовой кислоты:

- $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$
- $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$

- $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$
- $\text{HOOC-CH}_2\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$

74. Название аминокислоты $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$ по рациональной номенклатуре:

- α -амино- γ -метилвалериановая кислота
- α -метил- γ -аминовая кислота
- лейцин
- 2-амино-4-метилпентановая кислота

75. Формула 2-амино-3-гидроксипропановой кислоты:

- $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-CH}(\text{OH})\text{-COOH}$
- $\text{HO-CH}_2\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$
- $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$
- $\text{HOOC-CH}_2\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении тестирования

Отметка	Критерии оценивания
отлично	Обучающийся выполняет 85% заданий без ошибок
хорошо	Обучающийся выполняет 76% задания без ошибок
удовлетворительно	Обучающийся выполняет 55% задания без ошибок
неудовлетворительно	Обучающийся выполняет менее 50% заданий без ошибок

Типовые варианты контрольных работ для оценки компетенции (ОПК-2, ОПК-4):

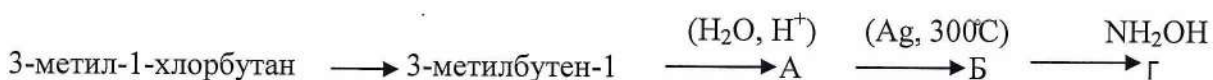
Контрольная работа 1.

- А. Гексан → циклогексан → бромбензол → метилбензол → 1-метил-2,4,6 – тринитробензол
- Б. Этанол → этен → хлорэтан → бутан → бутен-2 → 2,3-бутандиол
- А. Установите строение алкена, если при его озонлизе образуются пропионовый альдегид ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COH}$) и метилпропилкетон ($\text{CH}_3\text{C}(\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$).
- Б. Установите строение углеводорода C_6H_{10} , если известно, что при взаимодействии его с водой в присутствии солей ртути образуется 2-метил-3-пентанон.
- Из метана и неорганических реагентов получите 2,4,6-трибром-1-метилциклогексан
- Приведите уравнения реакций:
 - Взаимодействия 2 метил-3-гексина с водой в присутствии солей ртути
 - Окисления 2,2,3-триметил-3-гептена водным раствором перманганата калия.
- В четырех пробирках находятся следующие вещества: 2-метилпентан, пентен-2, пентин-1. При помощи каких химических реакций можно различить эти вещества?

Контрольная работа 2

- Приведите уравнения реакций получения тремя различными способами пентанона-3 (дегидрирование и окисление спиртов считать одним способом)
- Приведите уравнения реакций, указав все возможные продукты:
 - межмолекулярной дегидратации смеси 2,2-диметилпропанола-1 и 2-метилпропанола-2,
 - Альдольной и кротоновой конденсации 3,4-диметилпентанала
- Расположите соединения в порядке увеличения кислотных свойств:
Пропандиол-1,3; пропанол-1; 3-хлорпропанол-1; пропанол-2. Объясните.
- Определите непредельное соединение, из которого гидратацией был получен соответствующий продукт:
 - 3-метилбутанол-2
 - бутанон-2

Приведите уравнения реакций.
- Приведите уравнения реакций, согласно схеме:



Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении контрольной работы

Отметка	Критерии оценивания
отлично	Обучающийся выполняет 5 заданий без ошибок
хорошо	Обучающийся выполняет 4 задания без ошибок, или 3 задания без

	ошибок, а 2 с незначительными ошибками
удовлетворительно	Обучающийся выполняет 3 задания без ошибок, либо 2 задания без ошибок и ещё 2 — с незначительными ошибками
неудовлетворительно	Обучающийся выполняет менее 3 заданий без ошибок

Комплект примерных вопросов (заданий) к экзамену по дисциплине.
Вопросы к экзамену для оценки компетенции (ОПК-2, ОПК-4):

1. Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова.
2. Виды и типы изомерии органических соединений.
3. Строение атома углерода. Типы гибридизации электронных облаков.
4. Номенклатура и изомерия предельных углеводородов.
5. Методы получения алканов.
6. Химические свойства предельных углеводородов.
7. Номенклатура и изомерия этиленовых углеводородов.
8. Методы получения алкенов. Правило Зайцева.
9. Химические свойства этиленовых Марковникова.
10. Номенклатура и изомерия циклопарафинов.
11. Методы получения и химические свойства циклопарафинов.
12. Номенклатура и изомерия ацетиленовых углеводородов.
13. Методы получения ацетиленовых углеводородов. Ацетилен, его получение и применение.
14. Химические свойства ацетиленовых углеводородов. Реакция Кучерова.
15. Номенклатура и изомерия диеновых углеводородов
16. Методы получения диеновых углеводородов.
17. Химические свойства диеновых углеводородов.
18. Строение молекулы бензола. Ароматичность. Правило Хюккеля.
19. Номенклатура и изомерия ароматических углеводородов.
20. Химические свойства ароматических углеводородов, на примере бензола и толуола.
21. Многоядерные ароматические углеводороды. Нафталин. Антрацен.
22. Электрофильное замещение ориентации, на примере нитрования толуола и нитробензола
23. Номенклатура, изомерия и классификация спиртов.
24. Методы синтеза спиртов.
25. Химические свойства спиртов.
26. Двухатомные спирты, их получение и свойства. Этиленгликоль.
27. Трехатомные спирты. Глицерин, его свойства, применение, биологическое значение.
28. Получение, химические свойства и применение одноатомных фенолов.
29. Номенклатура, изомерия и физические свойства альдегидов и кетонов.
30. Методы получения альдегидов и кетонов.
31. Химические свойства альдегидов.
32. Химические свойства альдегидов.
33. Реакция полимеризации и поликонденсации для альдегидов и кетонов.
34. Ароматические альдегиды. Получение и свойства бензойного альдегида.
35. Номенклатура и классификация карбоновых кислот
36. Методы получения карбоновых кислот.
37. Физические и химические свойства одноосновных карбоновых кислот.
38. Функциональные производные карбоновых кислот: сложные эфиры и ангидриды. Их получение и свойства.
39. Функциональные производные карбоновых кислот: галогенангидриды, нитрилы и амиды. Их получение и гидролиз.
40. Жиры. Общая характеристика, физические свойства, биологическая роль.
41. Химические свойства жиров. Мыла, их моющее действие.
42. Классификация углеводов.
43. Стереохимия моносахаридов. D и L ряды.
44. Циклические формы: пиранозы и фуранозы. Аномеры. Явление мутаротации.
45. Химические свойства моносахаридов.
46. Классификация дисахаридов. Восстанавливающие дисахариды: целлобиоза, мальтоза, лактоза.

- 47.Классификация дисахаридов. Невосстанавливающиеся дисахариды: сахароза.
- 48.Полисахариды. Крахмал, его строение и свойства. Гликоген.
- 49.Полисахариды. Целлюлоза, ее строение, свойства и применение. Искусственное волокно.
- 50.Амины: номенклатура, классификация и методы получения.
- 51.Физические и химические свойства аминов.
- 52.Ароматические амины: методы получения и свойства. Анилин.
- 53.Аминокислоты: классификация, номенклатура и методы получения.
- 54.Химические свойства аминокислот.
- 55.Строение белков. Пептидная связь, полипептиды. Методы синтеза пептидов.
- 56.Качественные реакции и классификация белков. Их биологическое значение.

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении экзамена

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

**ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ**

«Органическая, физическая и коллоидная химия»

Направление подготовки: 36.03.02 Зоотехния

Форма обучения: очная / очно-заочная / заочная

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры химии имени профессоров С.И. Афонского, А.Г. Малахова

Протокол заседания № ___ от «___» _____ 2022 г.

Заведующий кафедрой

Ю.И. Блохин

(должность)

(подпись, дата)

(ФИО)

Изменение пункта	Содержание изменения