

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»



Свободной работе
П. Малявко
2018г

Органическая химия

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой **агрехимии, почвоведения и экологии**

Специальность 36.05.01 Ветеринария

Квалификация ветеринарный врач

Форма обучения заочная

Общая трудоемкость 3 з.е.

Часов по учебному плану 108

Программу составил(и):

К.б.н., доцент Мартынова Е.В.



Рецензент(ы):

К.б.н., доцент Старовойтова Н.П.



Рабочая программа дисциплины

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

составлена в соответствии с ФГОС: ВО по специальности 36.05.01 «Ветеринария»,
утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 03.09.2015 г., № 962

Разработана на основании учебного плана 2018 года набора.

Специальность 36.05.01 «Ветеринария»

Одобен Учёным советом вуза протокол № 8 от 19.04.2018 года.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Агрохимии, почвоведения и экологии

Протокол № 8 от 19.04. 2018 г.

Зав. кафедрой к.с.-х.н., доцент Силаев А.Л.



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями дисциплины являются:

1. Приобретение студентами знаний об основных формах трансформации химических веществ и механизмах химических процессов, протекающих в биологических объектах, базирующихся на основных законах химии.
2. Формирование современной химической картины мира на основе привития студентам знаний по теоретическим основам химии и свойствам важнейших биогенных и токсичных химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ;
3. Научить студентов оперировать основными химическими понятиями – энергия химической реакции, растворы и виды растворов, концентрация раствора, виды концентраций, химическое равновесие, скорость химической реакции и методы ее регулирования, катализаторы, знать основные классы органических веществ, умение использовать химические реакции органических веществ в биологических объектах, изучение высокомолекулярных соединений как основ живой природы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП ВО: Базовая часть **Б1. Б.09**

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося: Для изучения дисциплины "Органическая химия" необходимы знания, умения и компетенции по химии, физике, биологии и математике в объеме, предусмотренном государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (базовый уровень).

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Изучение дисциплины «Органическая химия» предшествует профессиональному циклу и закладывает компетенции, необходимые для успешного освоения таких курсов, как «Биологическая химия», «Безопасность жизнедеятельности», «Физиология животных», «Кормление животных» и др. в дальнейшей профессиональной деятельности.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала

Знать: фундаментальные законы органической химии, новейшие достижения в области органической химии, методики статистической обработки результатов исследований для повышения своей квалификации и мастерства.

Уметь: подготовить и провести физико-химический эксперимент по изучению свойств и идентификации важнейших природных объектов, использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований, осуществлять исследования образцов биологического материала, проводить обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными для повышения своей квалификации и мастерства.

Владеть: навыками работы на приборах, навыками использования компьютера как средства управления информацией, методиками статистической обработки данных исследований для повышения своей квалификации и мастерства.

ПК-26: способностью и готовностью к участию в освоении современных теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных средств, в организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований; умением применять инновационные методы научных исследований в ветеринарии и биологии

Знать: новейшие научные и практические достижения в области органической химии; свойства важнейших классов органических соединений во взаимосвязи с их строением; методы выделения, очистки, идентификации биоорганических соединений и биополимеров; химические основы жизнедеятельности организма, используемые для исследования биохимических компонентов в крови, биологических жидкостях, тканях здоровых животных.

Уметь: осуществлять подбор инновационных методов научных исследований и применять их при биохимических анализах кормов, пищевых продуктов, биологических жидкостей и тканей организма животных; статистически обработать полученные результаты экспериментальных данных, проанализировать и сделать выводы.

Владеть: логикой химического мышления; методиками определения химического состава, анализа продуктов животноводства, обработкой полученного материала; навыками работы на приборах: спектрофотометре, фотоэлектроколориметре, рефрактометре и др.

4. Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	1		2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Итого	
	УП	РПД	УП	РПД											УП	РПД
Лекции	2	2	2	2											4	4
Лабораторные	2	2	6	6											8	8
Практические																
КСР																
Прием зачета			0,15	0,15											0,15	0,15
Контактная	4	4	8,15	8,15											12,15	12,15
Сам. работа	46	46	48	48											94	94
Контроль			1,85	1,85											1,85	1,85
Итого	50	50	58	58											108	108

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции
	Раздел 1. Теоретические основы органической химии			
1.1	Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. /Лек/	1/1	2	ОК-3 ПК-26
1.2	Техника безопасности и правила работы в химической лаборатории. Методы выделения и очистки веществ. Определение основных физических констант органических веществ. / Ср /	1/1	5	ОК-3 ПК-26
1.3	Качественный элементный анализ органических соединений. / Ср /	1/1	5	ОК-3 ПК-26

1.4	Номенклатура и изомерия органических соединений. /Ср/	1/1	4	ОК-3 ПК-26
1.5	Оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка их к защите. /Ср/	1/1	4	ОК-3 ПК-26
	Раздел 2. Углеводороды			ОК-3 ПК-26
2.1	Углеводороды : алканы, алкены, алкины, алкадиены, ароматические углеводороды и их производные / Ср /	1/1	20	ОК-3 ПК-26
2.2	Химические свойства углеводородов. /Лаб/	1/1	2	ОК-3 ПК-26
2.3	Решение задач и упражнений по теме "Углеводороды". /Ср/	1/1	4	ОК-3 ПК-26
2.4	Оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка их к защите. /Ср/	1/1	4	ОК-3 ПК-26
	Раздел 3. Производные углеводородов			ОК-3 ПК-26
3.1	Спирты и фенолы. Альдегиды и кетоны. /Лек/	2/1	2	ОК-3 ПК-26
3.2	Карбоновые кислоты и их производные. / Ср /	2/1	4	ОК-3 ПК-26
3.3	Спирты и их свойства. /Лаб/	2/1	2	ОК-3 ПК-26
3.4	Фенолы и их свойства. / Ср /	2/1	4	ОК-3 ПК-26
3.5	Получение и свойства карбонильных соединений. / Ср /	2/1	4	ОК-3 ПК-26
3.6	Карбоновые кислоты. /Лаб/	2/1	2	ОК-3 ПК-26
3.7	Решение задач и упражнений по теме "Производные углеводородов". /Ср/	2/1	4	ОК-3 ПК-26
3.8	Оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка их к защите. /Ср/	2/1	4	ОК-3 ПК-26
	Раздел 4. Природные соединения			ОК-3 ПК-26
4.1	Липиды. Мыла. Воска. / Ср /	2/1	4	ОК-3 ПК-26
4.2	Углеводы. / Ср /	2/1	4	ОК-3 ПК-26
4.3	Амины. Аминокислоты. Полипептиды. Белки. / Ср /	2/1	4	ОК-3 ПК-26
4.4	Углеводы: строение, получение и свойства. /Лаб/	2/1	2	ОК-3 ПК-26
4.5	Амины. Аминокислоты. Белки: строение, получение и свойства. / Ср /	2/1	4	ОК-3 ПК-26
4.6	Решение задач и упражнений по теме "Природные соединения". /Ср/	2/1	8	ОК-3 ПК-26
4.7	Оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка их к защите. /Ср/	2/1	3,85	ОК-3 ПК-26

	Контактная работа (зачёт)	2/1	0,15	ОК-3 ПК-26
--	---------------------------	-----	------	------------

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных, лабораторных занятиях.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений. Своеобразие органической химии.
2. Классификация органических соединений: а) по строению углеродного скелета; б) по характеру связей между атомами; в) по функциональным группам; г) соединения со смешанными функциями; д) основные питательные вещества; е) БАВ
3. Важнейшие источники органических соединений. Методы выделения, очистки и идентификации органических веществ. Вывод молекулярной формулы.
4. Номенклатура органических соединений. Рациональная номенклатура и номенклатура ИЮПАК.
5. Классификация реакций в органической химии. Приведите примеры.
6. Понятие радикала. Радикально – цепные реакции в органическом синтезе.
7. Изомеры. Понятие о первичном, вторичном и третичном атоме углерода. Типы изомерии.
8. Химическая связь. Типы химических связей. Гибридизация.
9. Первое валентное состояние атома углерода. sp^3 – гибридизация. Ковалентная связь, природа и свойства простой σ - связи.
10. Второе валентное состояние атома углерода. sp^2 – гибридизация. Электронная природа двойной связи.
11. Третье валентное состояние атома углерода. sp – гибридизация.
12. Предельные углеводороды. Алканы. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства. Способы получения.
13. Непредельные углеводороды. Алкены. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства. Способы получения. Этилен. Использование в сельском хозяйстве.
14. Непредельные углеводороды. Алкадиены. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Химические свойства. Отдельные представители.
15. Реакции полимеризации. Каучуки. Пластические массы. Использование в сельском хозяйстве.
16. Непредельные углеводороды. Алкины. Гомологический ряд. Номенклатура. Физические и химические свойства. Способы получения. Отдельные представители. Применение в народном хозяйстве.
17. Ароматические углеводороды. Арены. Классификация. Способы получения. Физические и химические свойства. Заместители I и II рода. Отдельные представители.
18. Галогенпроизводные углеводородов. Номенклатура. Физические и химические свойства. Способы получения. Гексахлоран. Использование в сельском хозяйстве.
19. Кислородсодержащие производные углеводородов. Классификация.
20. Спирты. Классификация спиртов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Способы получения. Физические и химические свойства. Отдельные представители.
21. Непредельные одноатомные спирты. Номенклатура. Химические свойства.
22. Двухатомные спирты (диолы, гликоли). Номенклатура. Этиленгликоль. Физические и химические свойства. Качественная реакция на диолы.
23. Многоатомные спирты. Глицерин. Физические и химические свойства. Качественная реакция на глицерин. Ксилит. Сорбит.

24. Фенолы. Классификация. Физические и химические свойства. Использование в промышленности и сельском хозяйстве.
25. Тиолы (меркаптаны). Номенклатура. Способы получения. Физические и химические свойства.
26. Альдегиды. Классификация. Гомологический ряд. Номенклатура. Способы получения. Физические и химические свойства. Формальдегид.
27. Кетоны. Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура. Способы получения. Физические и химические свойства. Ацетон.
28. Электронное строение двойной связи карбонильной группы. Механизм нуклеофильного присоединения по карбонильной группе в ряду альдегидов и кетонов. Приведите примеры реакций.
29. Карбоновые кислоты. Классификация. Способы получения. Физические и химические свойства.
30. Дикарбоновые кислоты. Способы получения. Физические и химические свойства. Отдельные представители.
31. Непредельные карбоновые кислоты. Физические и химические свойства. Отдельные представители.
32. Оксикислоты. Способы получения. Химические свойства. Отдельные представители. Роль в биохимических процессах.
33. Оксокислоты. Способы получения. Химические свойства. Отдельные представители.
34. Сложные эфиры. Номенклатура. Способы получения. Физические и хим. свойства.
35. Реакция этерификации. Химические свойства карбоновых кислот.
36. Жиры. Строение глицеридов. Физические и химические свойства. Аналитическая характеристика жиров.
37. Классификация и свойства жиров. Образование растительного и животного жира.
38. Мыла (твердые и жидкие). Синтетические моющие средства. Воски.
39. Сложные липиды. Фосфолипиды. Холестерин.
40. Сахара. Классификация сахаров. Краткая характеристика моносахаридов, дисахаридов и полисахаридов. Практическое значение углеводов.
41. Моносахариды. Классификация. Номенклатура и стереоизомерия. Формула Фишера. Формула Хеуорса. Отдельные представители.
42. Аномеры. Таутомерия моносахаридов. Мутаротация.
43. Моносахариды. Физические и химические свойства. Брожение. Виды брожения.
44. Оптические изомеры. D и L – формы. Приведите примеры.
45. Типы изомерии для моносахаридов: оптическая, альдегидо – кетонная, циклическая. Приведите примеры.
46. Дисахариды. Строение. Восстанавливающие и не восстанавливающие дисахариды. Приведите примеры.
47. Получение и химические свойства дисахаридов. Сахароза. Мальтоза. Лактоза. Целлобиоза.
48. Полисахариды. Строение. Крахмал. Гликоген. Физические и химические свойства.
49. Олигосахариды, полисахариды. Использование сахаров в народном хозяйстве. Отдельные представители.

5.2. Темы письменных работ

1. Круговорот углерода в природе.
2. Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова.
3. Нефть в современном мире.
4. Получение алканов, алкенов, алкинов. Важнейшие представители. Применение в промышленности.
5. Бутадиеновые каучуки. Получение и применение.
6. Арены. Производные бензола. Получение и применение.

7. Оксисоединения (спирты и фенолы). Действие на организм человека.
8. Фенолформальдегидные смолы.
9. Карбонильные соединения (альдегиды и кетоны). Важнейшие представители.
10. Пищевые жиры. Гидролиз и гидрирование жиров в промышленности.
11. Органические соединения серы.
12. Роль углеводов в процессах жизнедеятельности.
13. Полисахариды – целлюлоза и крахмал. Искусственные волокна.
14. Биоактивные производные хитозана.
15. Белки и полипептиды.
16. Биосинтез белков.
17. Химический синтез белков в промышленности.
18. Химия наследственности. Нуклеиновые кислоты. ДНК. РНК.
19. Развитие химии высокомолекулярных соединений.
20. Полимерные материалы. Пластмассы. Переработка полимеров.
21. Полиметилметакрилат. Органическое стекло.
22. Алкалоиды и история их открытия.
23. Стереохимические аспекты реакций присоединения к двойной связи C=C.
24. Стереохимические аспекты реакций нуклеофильного замещения у насыщенного атома углерода.
25. Защитные группы в органической химии: защита NH₂-групп.
26. Защитные группы в органической химии: защита фенолов.
27. Защитные группы в органической химии: защита альдегидов и кетонов.
28. Свободные радикалы и их реакции.
29. Миграции групп к электронодефицитным атомам азота: реакции Гофмана, Курциуса и Лоссеня, перегруппировка Бекмана.
30. Реакции прямого нуклеофильного замещения.
31. Крекинг алканов, циклоалканов и ароматических углеводородов.
32. Фотохимические реакции органических соединений.
33. Реакционная способность органических соединений и подходы к ее оценке.
34. Реакции сужения и расширения цикла в ряду алициклических соединений.
35. Органический синтез: цели, методы, стратегия, тактика.
36. Принципы построения углеродного скелета молекул органических соединений.
37. Ферментативный катализ.
38. Молекулярные комплексы типа «гость-хозяин».

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
6.1.1. Основная литература				
Л1.1	Д.Г. Ким, А.В. Журавлёва, Т.В. Тюрина.	Органическая химия: учебное пособие http://window.edu.ru/resource/469/77469	Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2009.	
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество

Л2.1	Грандберг И. И.	Органическая химия.	М.: Юрайт, 2013	30
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л3.1	Старовойтова Н.П., Мартынова Е.В., Чекин Г.В.	Углеводороды. http://www.bgsha.com/ru/book/113200/	.- Брянск: БГСХА, 2015	ЭБС БГАУ
Л3.2	Мартынова Е.В., Старовойтова Н.П., Чекин Г.В.	Кислородсодержащие органические вещества. http://www.bgsha.com/ru/book/113197/	- Брянск: БГСХА, 2014	ЭБС БГАУ

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (http://school-collection.edu.ru/)
Электронная библиотека учебных материалов по химии (http://www.chem.msu.su/rus/eLibrary/)
Всё о Химии - Ximia.org http://www.xumuk.ru/
Российское образование http://www.edu.ru
Библиотека по естественным наукам РАН – http://www.benran.ru; http://e.lanbook.com/ http://window.edu.ru
Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»
Профессиональная справочная система «Техэксперт»
Официальный интернет-портал базы данных правовой информации http://pravo.gov.ru/
Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования http://fgosvo.ru/
Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" http://www.ict.edu.ru/
Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных http://www.webofscience.com
Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) https://neicon.ru/
Базы данных издательства Springer https://link.springer.com/

6.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian
 Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Russian
 Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian
 Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2010 Standart
 Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2013 Standart
 Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2016 Standart
 Офисное программное обеспечение OpenOffice
 Офисное программное обеспечение LibreOffice
 Программа для распознавания текста ABBYY Fine Reader 11

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: корпус 1 аудитория 213. Видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения.

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий; учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций; учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; для самостоятельной работы – корпус 1 аудитория 434, 424. Стандартные учебные химические лаборатории, лекционная, компьютерная, весовая комнаты. Оснащение наглядными пособиями, установками и приборами (вытяжные шкафы, технические и аналитические весы, термостаты, иономеры, термометры, ареометры и другие), лабораторная посуда, лабораторная посуда для проведения качественного и количественного анализа (цилиндры, мерные колбы, пипетки, бюретки, пробирки, часовые стаканы, чашки Петри, конические колбы, стаканы и др.). Оборудование специализированных химических лабораторий, проекционное оборудование. Химические реактивы.

Учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации:

Корпус 2 аудитория 435 – компьютерный класс кафедры. Свободный выход в интернет, доступ Wi-fi, 8 ПЭВМ в сети Internet для тестового контроля знаний в программе «Adit Testdesk», пакет тестовых материалов, электронная библиотека кафедры по химии. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Помещения для самостоятельной работы:

- корпус 2 аудитория 435 – компьютерный класс кафедры. Свободный выход в интернет, доступ Wi-fi, 8 ПЭВМ в сети Internet для тестового контроля знаний в программе «Adit Testdesk», пакет тестовых материалов, электронная библиотека кафедры по химии. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

- читальный зал научной библиотеки - 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, доступом к справочно-правовой системе Консультант Плюс, электронным учебно-методическим материалам, к электронной информационно-образовательной среде, библиотечному электронному каталогу, ресурсам ЭБС;

- корпус 1 аудитория 321 - 10 компьютеров, с выходом в локальную сеть и Интернет, доступом к справочно-правовой системе КонсультантПлюс, электронным учебно-методическим материалам, к электронной информационно-образовательной среде, библиотечному электронному каталогу, ресурсам ЭБС.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: корпус 1 аудитория 421а.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине **Органическая химия**
Содержание

- 1 Паспорт фонда оценочных средств дисциплины **«Органическая химия»**
- 2 Перечень формируемых компетенций и этапы их формирования
- 2.1 Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО 36.05.01 **«Органическая химия»**
- 2.2 Процесс формирования компетенции в дисциплине **«Органическая химия»**
- 2.3 Структура компетенций по дисциплине **«Органическая химия»**
- 3 Показатели, критерии оценки компетенций и типовые контрольные задания
- 3.1 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины **«Органическая химия»**
- 3.2 Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине **«Органическая химия»**

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Специальность 36.05.01 Ветеринария

Квалификация ветеринарный врач

Дисциплина: Органическая химия

Форма промежуточной аттестации: зачет

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО

Изучение дисциплины «Органическая химия» направлено на формировании следующих компетенций:

общекультурные компетенции (ОК): ОК–3

профессиональных компетенций (ПК): ПК–26

2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине

«Органическая химия»

№ раздела	Наименование раздела	З.1	У.1	Н.1	З.2	У.2	Н.2
1	Теоретические основы органической химии	+	+	+	+	+	+
2	Углеводороды	+	+	+	+	+	+
3	Производные углеводородов	+	+	+	+	+	+
4	Природные соединения	+	+	+	+	+	+

2.3. Структура компетенций по дисциплине «Органическая химия»

ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала

Знать (З.1)	фундаментальные законы органической химии, новейшие достижения в области органической химии, методики статистической обработки результатов исследований для повышения своей квалификации и мастерства.
	Лекции разделов № 1 - 4
Уметь (У.1)	подготовить и провести физико-химический эксперимент по изучению свойств и идентификации важнейших природных объектов, использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований, осуществлять исследования образцов биологического материала, проводить обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными для повышения своей квалификации и мастерства.
	Лабораторные (практические) работы разделов № 1 - 4
Владеть (Н.1)	навыками работы на приборах, навыками использования компьютера как средства управления информацией, методиками статистической обработки данных исследований для повышения своей квалификации и мастерства.
	Лабораторные (практические) работы разделов № 1 - 4

ПК-26: способностью и готовностью к участию в освоении современных теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных средств, в организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований; умением применять инновационные методы научных исследований в ветеринарии и биологии

Знать (З.2)	новейшие научные и практические достижения в области органической химии; свойства важнейших классов органических соединений во
-------------	--

	взаимосвязи с их строением; методы выделения, очистки, идентификации биорганических соединений и биополимеров; химические основы жизнедеятельности организма, используемые для исследования биохимических компонентов в крови, биологических жидкостях, тканях здоровых животных.
	Лекции разделов № 1 - 4
Уметь (У.2)	осуществлять подбор инновационных методов научных исследований и применять их при биохимических анализах кормов, пищевых продуктов, биологических жидкостей и тканей организма животных; статистически обработать полученные результаты экспериментальных данных, проанализировать и сделать выводы.
	Лабораторные (практические) работы разделов № 1 - 4
Владеть (Н.2)	логикой химического мышления; методиками определения химического состава, анализа продуктов животноводства, обработкой полученного материала; навыками работы на приборах: спектрофотометре, фотоэлектроколориметре, рефрактометре и др.
	Лабораторные (практические) работы разделов № 1 - 4

3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины
Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме зачета

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Теоретические основы органической химии	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основы классификации и номенклатуры органических соединений. Методы выделения и очистки веществ. Определение основных физических констант органических веществ. Качественный элементный анализ органических соединений.	ОК-3 ПК-26	1 - 11
2	Углеводороды	Предельные углеводороды. Гомологический ряд алканов. Номенклатура, изомерия, получение и химические свойства алканов. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены, алкины): номенклатура, изомерия, получение и химические свойства. Арены: номенклатура, изомерия, получение, химические свойства.	ОК-3 ПК-26	12 - 17
3	Производные углеводов	Спирты и фенолы. Альдегиды и кетоны. Спирты. Фенолы. Карбонильные соединения. Строение, получение, свойства. Карбоновые кислоты и их производные: строение, получение, свойства.	ОК-3 ПК-26	18 - 35

4	Природные соединения	Липиды. Мыла. Воска. Углеводы. Амины. Аминокислоты. Полипептиды. Белки.	ОК-3 ПК-26	36 - 49
---	----------------------	---	---------------	---------

Перечень вопросов к зачету по дисциплине
«Органическая химия»

1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений. Своеобразие органической химии.
2. Классификация органических соединений: а) по строению углеродного скелета; б) по характеру связей между атомами; в) по функциональным группам; г) соединения со смешанными функциями; д) основные питательные вещества; е) БАВ
3. Важнейшие источники органических соединений. Методы выделения, очистки и идентификации органических веществ. Вывод молекулярной формулы.
4. Номенклатура органических соединений. Рациональная номенклатура и номенклатура ИЮПАК.
5. Классификация реакций в органической химии. Приведите примеры.
6. Понятие радикала. Радикально – цепные реакции в органическом синтезе.
7. Изомеры. Понятие о первичном, вторичном и третичном атоме углерода. Типы изомерии.
8. Химическая связь. Типы химических связей. Гибридизация.
9. Первое валентное состояние атома углерода. sp^3 – гибридизация. Ковалентная связь, природа и свойства простой σ - связи.
10. Второе валентное состояние атома углерода. sp^2 – гибридизация. Электронная природа двойной связи.
11. Третье валентное состояние атома углерода. sp – гибридизация.
12. Предельные углеводороды. Алканы. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства. Способы получения.
13. Непредельные углеводороды. Алкены. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства. Способы получения. Этилен. Использование в сельском хозяйстве.
14. Непредельные углеводороды. Алкадиены. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Химические свойства. Отдельные представители.
15. Реакции полимеризации. Каучуки. Пластические массы. Использование в сельском хозяйстве.
16. Непредельные углеводороды. Алкины. Гомологический ряд. Номенклатура. Физические и химические свойства. Способы получения. Отдельные представители. Применение в народном хозяйстве.
17. Ароматические углеводороды. Арены. Классификация. Способы получения. Физические и химические свойства. Заместители I и II рода. Отдельные представители.
18. Галогенпроизводные углеводородов. Номенклатура. Физические и химические свойства. Способы получения. Гексахлоран. Использование в сельском хозяйстве.
19. Кислородсодержащие производные углеводородов. Классификация.
20. Спирты. Классификация спиртов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Способы получения. Физические и химические свойства. Отдельные представители.
21. Непредельные одноатомные спирты. Номенклатура. Химические свойства.
22. Двухатомные спирты (диолы, гликоли). Номенклатура. Этиленгликоль. Физические и химические свойства. Качественная реакция на диолы.
23. Многоатомные спирты. Глицерин. Физические и химические свойства. Качественная реакция на глицерин. Ксилит. Сорбит.
24. Фенолы. Классификация. Физические и химические свойства. Использование в промышленности и сельском хозяйстве.
25. Тиолы (меркаптаны). Номенклатура. Способы получения. Физические и химические свойства.
26. Альдегиды. Классификация. Гомологический ряд. Номенклатура. Способы получения. Физические и химические свойства. Формальдегид.
27. Кетоны. Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура. Способы получения. Физические и химические свойства. Ацетон.
28. Электронное строение двойной связи карбонильной группы. Механизм нуклеофильного присоединения по карбонильной группе в ряду альдегидов и кетонов. Приведите примеры реакций.
29. Карбоновые кислоты. Классификация. Способы получения. Физические и химические свойства.
30. Дикарбоновые кислоты. Способы получения. Физические и химические свойства. Отдельные представители.
31. Непредельные карбоновые кислоты. Физические и химические свойства. Отдельные представители.
32. Оксикислоты. Способы получения. Химические свойства. Отдельные представители. Роль в биохимических процессах.
33. Оксокислоты. Способы получения. Химические свойства. Отдельные представители.
34. Сложные эфиры. Номенклатура. Способы получения. Физические и хим. свойства.
35. Реакция этерификации. Химические свойства карбоновых кислот.
36. Жиры. Строение глицеридов. Физические и химические свойства. Аналитическая характеристика жиров.

37. Классификация и свойства жиров. Образование растительного и животного жира.
38. Мыла (твердые и жидкие). Синтетические моющие средства. Воски.
39. Сложные липиды. Фосфолипиды. Холестерин.
40. Сахара. Классификация сахаров. Краткая характеристика моносахаридов, дисахаридов и полисахаридов. Практическое значение углеводов.
41. Моносахариды. Классификация. Номенклатура и стереоизомерия. Формула Фишера. Формула Хеурса. Отдельные представители.
42. Аномеры. Таутомерия моносахаридов. Мутаротация.
43. Моносахариды. Физические и химические свойства. Брожение. Виды брожения.
44. Оптические изомеры. D и L – формы. Приведите примеры.
45. Типы изомерии для моносахаридов: оптическая, альдегидо – кетонная, циклическая. Приведите примеры.
46. Дисахариды. Строение. Восстанавливающие и не восстанавливающие дисахариды. Приведите примеры.
47. Получение и химические свойства дисахаридов. Сахароза. Мальтоза. Лактоза. Целлобиоза.
48. Полисахариды. Строение. Крахмал. Гликоген. Физические и химические свойства.
49. Олигосахариды, полисахариды. Использование сахаров в народном хозяйстве. Отдельные представители.

Критерии оценки компетенций.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Органическая химия» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов по программам ВО. Промежуточная аттестация по дисциплине «Органическая химия» проводится в соответствии с рабочим учебным планом во 2 семестре в форме зачета. Студенты допускаются к зачету по дисциплине в случае выполнения ими учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний студента на зачете носит комплексный характер и определяется:

- результатом текущего контроля знаний с помощью оценочных средств;
- ответом на зачете.

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	<u>Студент выполнил все текущие контрольные мероприятия, предусмотренные рабочей программой дисциплины, не имеет пропусков по занятиям, показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента</u>
«не зачтено»	<u>Студент не выполнил все текущие контрольные мероприятия, предусмотренные рабочей программой дисциплины, имеет неотработанные пропуски по занятиям. При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины</u>

3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)	
				вид	кол-во
1	Теоретические основы органической химии	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основы классификации и номенклатуры органических	ОК-3 ПК-26	ОцС1	1
				ОцС2	1
				ОцС3	–
				ОцС4	-

		соединений. Методы выделения и очистки веществ. Определение основных физических констант органических веществ. Качественный элементный анализ органических соединений.		ОцС5	3
2	Углеводороды	Предельные углеводороды. Гомологический ряд алканов. Номенклатура, изомерия, получение и химические свойства алканов. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены, алкины): номенклатура, изомерия, получение и химические свойства. Арены: номенклатура, изомерия, получение, химические свойства.	ОК-3 ПК-26	ОцС1 ОцС2 ОцС3 ОцС4 ОцС5	3 1 1 1 4
3	Производные углеводов	Спирты и фенолы. Альдегиды и кетоны. Спирты. Фенолы. Карбонильные соединения. Строение, получение, свойства. Карбоновые кислоты и их производные: строение, получение, свойства.	ОК-3 ПК-26	ОцС1 ОцС2 ОцС3 ОцС4 ОцС5	1 1 1 2 3
4	Природные соединения	Липиды. Мыла. Воска. Углеводы. Амины. Аминокислоты. Полипептиды. Белки.	ОК-3 ПК-26	ОцС1 ОцС2 ОцС3 ОцС4 ОцС5	1 1 1 1 2

ОцС1 устный опрос (индивидуальный, фронтальный, собеседование, диспут);

ОцС2 контрольные письменные работы (диктант);

ОцС3 компьютерное тестирование;

ОцС4 лабораторная работа;

ОцС5 защита работ (реферат, подбор задач, отчет, доклад по результатам самостоятельной работы и др.);

Тестовые задания для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний студентов

Базы тестовых вопросов приведены в пособиях для аудиторной и внеаудиторной работы студентов по разделам дисциплины «Органическая химия». Для автоматизированного тестирования используется программа «Adit Testdesk»