

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ОД.5 Органическая химия
для направления прикладного бакалавриата

19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Профиль подготовки: «Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических
продуктов»

Квалификация выпускника: бакалавр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра химии

Форма обучения	Всего зач.ед./ часов	Курс	Семестр	Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа (проект), (указать семестр)	Самостоятельная работа	Зачет (указать семестр)	Экзамен (указать семестр/часы)
очная	6/ 216	2	3	14	-	16	52	-	98	-	3/ 36
заочная	6/ 216	2	2 курс	4	-	4	10	-	162	-	2 курс/ 36

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

к.х.н., доцент кафедры химии Фролова В.В. _____

к.х.н., доцент кафедры химии Дьяконова О.В. _____

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» Приказ Минобрнауки России № 211 от 12.03.2015г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры химии
(протокол № 7 от 08.04 2015 г.)

Заведующий кафедрой  (Шапошник А.В.)

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения
(протокол № 2 от 27.10 2015 г.)

Председатель методической комиссии  (Канобаева К.К.)

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Органическая химия изучает соединения углерода и их превращения и является общетеоретической фундаментальной дисциплиной, необходимой для подготовки высококвалифицированных технологов широкого профиля.

Целью изучения курса органической химии является формирование представлений об ее роли и месте в цикле естественных наук, приобретение фактических знаний о строении и свойствах органических соединений и путях использования этих знаний в производстве продуктов питания и парфюмерно-косметических продуктов.

Задачами курса органической химии являются изучение основных классов органических соединений и их взаимопревращений, которые составляют фундамент обмена веществ в живых организмах. Особое внимание в курсе уделяется органическим соединениям, участвующим в процессах жизнедеятельности растений, веществам, распространенным в почве, соединениям, являющимся продуктами метаболизма активных веществ, а также применяемым в сельском хозяйстве и при переработке растительного сырья.

Дисциплина «Органическая химия» относится к циклу Б1, вариативной части обязательных дисциплин образовательной программы по направлению прикладного бакалавриата 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», осваивается в 3 семестре (очная форма обучения) и на 2 курсе (заочная форма обучения). Курс органической химии помогает осваивать такие дисциплины, изучаемые на факультете технологии и товароведения, как: пищевая химия, медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов, химия природных органических соединений, химия жиров и др.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-5	Способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья	<p>- Знать:</p> <p>основные положения теории химического строения органических соединений; взаимосвязь химического строения органических соединений и их реакционной способности в химических и биологических процессах; Типы химических связей в органических соединениях. Типы реакций органических веществ. Виды изомерии, основы классификации и номенклатуры органических веществ; важнейшие функциональные группы; понятие гомологического ряда. Химическое строение, основы номенклатуры, способы получения, физические и химические свойства основных классов органических соединений: углеводов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, окси- и оксокислот, углеводов, аминов, амидов, аминокислот, белков, гетероциклических соединений. Роль и место отдельных классов органических соединений в биохимических процессах, протекающих в почве, растительных и животных организмах. Пути и способы применения органических веществ в производстве пищевых продуктов, жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических средств.</p>

		<p>- Уметь: по строению молекулы и типам химических связей определять реакционную способность химического соединения и типы характерных реакций; по функциональной группе определять принадлежность данного вещества к определенному классу; выводить структурные формулы изомеров из общей формулы соединения; называть органические соединения согласно тривиальной номенклатуре и по правилам ИЮПАК. Записывать схемы типовых реакций, характеризующих химические свойства и способы получения углеводов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, аминов, амидов, кислот (одно-, двухосновных, окси-, оксо-). С помощью качественных пробирочных тестов устанавливать наличие функциональных групп и принадлежность данного соединения к определенному классу. Записывать формулы жидких и твердых жиров, основные реакции с их участием (гидролиз, гидрогенизация); записывать формулы основных моно-, ди- и полисахаридов, основные реакции с их участием (гидролиз, реакции спиртовых и карбонильных групп); записывать формулы природных аминокислот, реакции, характеризующие их химические свойства, реакцию образования пептидной связи; изображать структуры белка и схемы его химических превращений; записывать формулы важнейших гетероциклических соединений и их производных, обладающих высокой биологической активностью. Пользоваться табличными и справочными материалами.</p> <p>- Иметь навыки и (или) опыт деятельности: практической работы в области органической химии; теоретической работы с учебной и справочной литературой; практической работы с химической посудой, используемой в количественном анализе и владеть навыками выполнения лабораторных пробирочных опытов по качественному анализу классов органических соединений; применять полученные знания при изучении последующих дисциплин.</p>
--	--	---

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов
		3 семестр	2 курс
Общая трудоёмкость дисциплины	6/ 216	6/ 216	6/ 216
Контактная работа обучающихся с преподавателем всего, в т.ч.	82	82	18
Аудиторная работа:	82	82	18
Лекции	14	14	4
Практические занятия	16	16	4
Семинары	-	-	-
Лабораторные занятия	52	52	10
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	98	98	162
Подготовка к аудиторным занятиям	98	98	26
Выполнение курсовой работы	-	-	-
Подготовка и защита рефератов, расчетно-графических работ, контрольных работ	-	-	-
Другие виды самостоятельной работы	-	-	136
Экзамен/часы	36	36	36
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	экзамен	экзамен	экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения						
1	Теоретические основы органической химии	4	-	8	-	8
2	Свойства и синтез органических соединений	10	-	8	52	90
заочная форма обучения						
1	Теоретические основы органической химии	2	-	2	-	12
2	Свойства и синтез органических соединений	2	-	2	10	150

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы органической химии

Предмет органической химии, ее значение в промышленности и сельском хозяйстве. Связь органической химии с другими химическими и биологическими дисциплинами.

Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о тетраэдрической модели строения атома углерода. Вилы изомерии. Классификация органических соединений. Понятие о функциональных группах и гомологических рядах. Основы номенклатуры органических соединений. Правила ИЮПАК.

Электронные представления о типах химических связей в органических соединениях. Основы реакционной способности органических соединений. Типы и механизмы органических реакций. Электронные и пространственные эффекты. Катализ органических реакций.

Раздел 2. Свойства и синтез органических соединений

Углеводороды. (строение, изомерии, номенклатура, способы получения и химические свойства алканов, алкенов, алкинов. Процессы полимеризации. Диеновые углеводороды, особенности их строения и свойств. Мезомерный эффект. Особенности ароматической связи. Химические свойства аренов. Правила ориентации в реакциях электрофильного замещения. Циклоалканы, строение, способы получения, особенности химических свойств. Терпены и эфирные масла. Галогенопроизводные алканов и их применение для синтеза органических соединений.

Спирты и фенолы. Одноатомные и многоатомные спирты (изомерия, способы получения, особенности реакционной способности гидроксогруппы, химические свойства). Глицерин, его биологическая роль в синтезе жиров. Фенолы, строение свойства, антисептическая активность. Понятие о гербицидах - производных фенолов. Тиоспирты. Тиофенолы. Тиоэфиры.

Альдегиды и кетоны. Строение карбонильной группы. Изомерия, номенклатура, способы получения и химические свойства альдегидов и кетонов. Формальдегид и его практическое значение. Хиноны.

Карбоновые кислоты. Классификация, важнейшие представители, способы получения и химические свойства органических кислоты. Их роль в биохимических процессах. Производные кислот. Жиры, их классификация, строение, свойства, применение и биологическая роль в качестве энергетических материалов организмов. Воска. Понятие о мылах и моющих средствах. Особенности реакционной способности двухосновных, ароматических и непредельных кислот. Важнейшие оксикислоты (молочная, яблочная, винная, лимонная). Оптическая изомерия оксикислот. Ароматические оксикислоты. Понятие о гуминовых и фульвокислотах. Оксокислоты. Таутомерия.

Углеводы. Классификация углеводов. Монозы - пентозы и гексозы. Оптическая изомерия моносахаридов. D- и L-формы. Таутомерия углеводов. Аномеры. Гликозидный гидроксил. Химические свойства моноз. Процессы брожения и гидролиза углеводов и их роль в физиологии и микробиологии. Ди- и полисахариды (сахароза, мальтоза, лактоза, крахмал, клетчатка). Пектиновые вещества. Участие ди- и полисахаридов в биохимических процессах. Понятие об углеводном обмене. Применение полисахаридов в технике и сельском хозяйстве.

Азотсодержащие соединения. Азотсодержащие соединения. Нитросоединения. Амины. Амиды кислот. Мочевина, ее применение в сельском хозяйстве. Аминоспирты. Аминокислоты. Строение, способы получения и химические свойства аминокислот. Важнейшие представители аминокислот, их биологическая роль. Белки. Пептидная связь.

Строение, состав, типы структур, классификация, химические свойства, биологическая роль белков. Низшие пептиды, особенности их свойств.

Гетероциклы. Важнейшие гетероциклические соединения (пиррол, индол, пиридин, имидазол, пурин, пиримидин и их производные). Понятие о пигментах, витаминах, лекарственных препаратах, алкалоидах, антибиотиках, пестицидах.

Нуклеиновые кислоты. ДНК, РНК, их состав, строение и биологическая роль. Понятие об элементоорганических соединениях. Натуральные искусственные и синтетические волокна.

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Теоретические основы органической химии.	2	2
2	Алканы, алкены. Алкины, алкадиены. Циклоалканы, арены, терпены.	2	
3	Спирты и фенолы. Гербициды. Альдегиды и кетоны.	2	
4	Одноосновные карбоновые кислоты. Жиры и масла. Двухосновные карбоновые кислоты. Оксикислоты.	2	
5	Моносахариды. Ди- и полисахариды.	2	2
6	Амины. Амиды кислот. Аминокислоты.	2	
7	Белки. Гетероциклы. Нуклеиновые кислоты.	2	
Всего		14	4

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема практического занятия	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Основы номенклатуры органических соединений. Правила ИЮПАК.	4	2
2	Электронные и пространственные эффекты. Катализ органических реакций.	4	
3	Участие ди- и полисахаридов в биохимических процессах. Понятие об углеводном обмене. Применение полисахаридов в технике и сельском хозяйстве.	4	
4	Понятие о пигментах, витаминах, лекарственных препаратах, алкалоидах, антибиотиках, пестицидах. Понятие об элементоорганических соединениях.	4	2
Всего		16	4

4.5. Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Классификация органических соединений. Углеводороды.	8	2
2	Спирты и фенолы. Альдегиды и кетоны.	8	2
3	Карбоновые кислоты. Жиры и масла.	8	2
4	Углеводы.	10	2
5	Азотсодержащие соединения.	8	2
6	Гетероциклы.	10	
Всего		52	10

4.6. Виды самостоятельной работы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Для закрепления знаний и навыков, полученных на аудиторных занятиях, а также при подготовке к предстоящим занятиям обучающимся рекомендуется:

- 1) изучать материал лекций;
- 2) осваивать соответствующие главы основной учебной литературы (см. раздел 6.1.1);
- 3) выполнять домашние задания по пройденному материалу.

При подготовке к занятиям обучающимся рекомендуется использовать учебно-методические издания, перечисленные в разделах 6.1.2 и 6.1.3.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

«Не предусмотрены»

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

«Не предусмотрены»

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Терпены и эфирные масла.	1. Грандберг И.И. Органическая химия. М.: Юрайт, 2013. – С.251-260, С.261-277, С.576-578, С.475-483, С.504-515. 2. Фролова В.В. Органическая химия: учеб. пособие / В.В. Фролова. – Воронеж: ВГАУ, 2011. – С.53-55, С.56, С.64-69, С.113-123, С.139-148.	16	4
2	Галогенопроизводные алканов и их применение для синтеза органических соединений.		16	4
3	Понятие о гербицидах - производных фенолов. Тиоспирты. Тиофенолы. Тиоэфиры.		16	4
4	Участие ди- и полисахаридов в биохимических процессах. Понятие об углеводном обмене.		18	6
5	Низшие пептиды, особенности их свойств.		16	4
6	Натуральные искусственные и синтетические волокна.		16	4
Всего			98	26

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы

Вид самостоятельной работы	Раздел самостоятельной работы	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Выполнение контрольной работы	Теоретические основы органической химии	-	16
	Углеводороды	-	16
	Спирты и фенолы	-	16
	Альдегиды и кетоны	-	16
	Карбоновые кислоты и жиры	-	16
	Углеводы	-	18
	Азотсодержащие органические соединения и белки	-	18
	Гетероциклы и нуклеиновые кислоты	-	20
Всего		-	136

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объём, час
1	Практическое занятие	Основы номенклатуры органических соединений. Правила ИЮПАК.	Метод “круглого стола”, дискуссия	3
2	Лабораторное занятие	Спирты и фенолы. Альдегиды и кетоны.	Метод проектов	3
3	Лабораторное занятие	Карбоновые кислоты. Жиры и масла.	Анализ конкретных ситуаций	3
4	Лабораторное занятие	Углеводы.	Метод проектов	3
5	Лабораторное занятие	Азотсодержащие соединения.	Метод проектов	3
6	Практическое занятие	Понятие о пигментах, витаминах, лекарственных препаратах, алкалоидах, антибиотиках, пестицидах.	Анализ конкретных ситуаций	3
Всего				18

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

5.1. ФОС текущего контроля.

Текущий контроль знаний обучающихся имеет следующие виды:

- устный опрос на лекциях, практических и лабораторных занятиях;
- проверка выполнения письменных домашних заданий;
- защита лабораторных работ;
- проведение контрольных работ;
- тестирование (письменное или компьютерное);
- контроль самостоятельной работы (в письменной или устной форме).

5.2. ФОС промежуточной аттестации.

- А «Зачет»:

«Не предусмотрен»;

- Б «Экзамен»:

Критерии оценки знаний обучающихся на экзамене:

«5» («отлично») обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные ситуативные задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы;

«4» («хорошо») обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные ситуативные задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты;

«3» («удовлетворительно») обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной ситуативной задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«2» («неудовлетворительно») при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной ситуативной задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Перечень экзаменационных вопросов:

1. Предмет органической химии, ее значение.
2. Основные положения теории химического строения.
3. Виды изомерии.
4. Классификация органических соединений.
5. Понятие о функциональных группах и гомологических рядах.
6. Основы номенклатуры органических соединений. Правила ИЮПАК.
7. Типы и механизмы органических реакций.
8. Строение, изомерии, номенклатура, способы получения и химические свойства алканов.
9. Строение, изомерии, номенклатура, способы получения и химические свойства алкенов.
10. Строение, изомерии, номенклатура, способы получения и химические свойства алкинов.
11. Процессы полимеризации и поликонденсации.
12. Диеновые углеводороды, особенности их строения и свойств. Мезомерный эффект.
13. Особенности ароматической связи. Химические свойства аренов.
14. Правила ориентации в реакциях электрофильного замещения.
15. Циклоалканы, строение, способы получения, особенности химических свойств.
16. Терпены и эфирные масла.
17. Галогенопроизводные алканов и их применение для синтеза органических соединений.

18. Одноатомные спирты (изомерия, способы получения, особенности реакционной способности гидроксогруппы, химические свойства).
19. Многоатомные спирты (изомерия, способы получения, особенности реакционной способности гидроксогруппы, химические свойства).
20. Глицерин, его биологическая роль в синтезе жиров.
21. Фенолы, строение свойства, антисептическая активность.
22. Понятие о гербицидах - производных фенолов. Тиоспирты. Тиофенолы. Тиоэферы.
23. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов.
24. Способы получения и химические свойства альдегидов и кетонов.
25. Формальдегид и его практическое значение.
26. Хиноны.
27. Классификация карбоновых кислот.
28. Способы получения карбоновых кислот.
29. Химические свойства карбоновых кислот.
30. Жиры, их классификация
31. Жиры: строение.
32. Жиры: химические свойства.
33. Жиры: применение и биологическая роль в качестве энергетических материалов организмов.
34. Воска.
35. Понятие о мылах и моющих средствах.
36. Особенности реакционной способности двухосновных кислот.
37. Особенности реакционной способности ароматических кислот.
38. Особенности реакционной способности непредельных кислот.
39. Важнейшие оксикислоты (молочная, яблочная, винная, лимонная).
40. Оптическая изомерия оксикислот.
41. Ароматические оксикислоты.
42. Понятие о гуминовых и фульвокислотах.
43. Оксокислоты.
44. Классификация углеводов.
45. Монозы - пентозы и гексозы.
46. Оптическая изомерия моносахаридов. D- и L-формы.
47. Таутомерия углеводов. Аномеры. Гликозидный гидроксил.
48. Химические свойства моноз.
49. Процессы брожения и гидролиза углеводов.
50. Роль углеводов в физиологии и микробиологии.
51. Дисахариды: сахароза.
52. Дисахариды: мальтоза.
53. Дисахариды: лактоза.
54. Полисахариды: крахмал.
55. Полисахариды: клетчатка.
56. Пектиновые вещества.
57. Азотсодержащие соединения.
58. Нитросоединения.
59. Амины.
60. Амиды кислот.
61. Мочевина, ее применение в сельском хозяйстве.
62. Аминоспирты.
63. Аминокислоты. Строение.
64. Способы получения аминокислот.
65. Химические свойства аминокислот.
66. Важнейшие представители аминокислот.

67. Биологическая роль аминокислот.
68. Белки. Пептидная связь.
69. Строение и состав белков.
70. Белки, типы структур.
71. Классификация белков.
72. Белки химические свойства.
73. Биологическая роль белков.
74. Низшие пептиды, особенности их свойств.
75. Важнейшие гетероциклические соединения: пиррол.
76. Важнейшие гетероциклические соединения: индол.
77. Важнейшие гетероциклические соединения: пиридин.
78. Важнейшие гетероциклические соединения: имидазол.
79. Важнейшие гетероциклические соединения: пурин и его производные.
80. Важнейшие гетероциклические соединения: пиримидин и его производные.
81. Понятие о пигментах.
82. Понятие о витаминах.
83. Понятие о лекарственных препаратах.
84. Понятие алкалоидах.
85. Понятие антибиотиках.
86. Понятие о пестицидах.
87. ДНК, состав, строение и биологическая роль.
88. РНК, состав, строение и биологическая роль.
89. Понятие об элементоорганических соединениях.
90. Натуральные волокна, искусственные волокна и синтетические волокна.

Полное описание промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в соответствующем разделе ФОС.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Изд-во	Год издания	Кол-во экз. в библи.
1	Грандберг И.И.	Органическая химия		Юрайт	2013	325
2	Фролова В.В.	Органическая химия <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b64236.pdf >		Воронеж: ВГАУ	2011	97

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	Шабаров Ю.С.	Органическая химия	Лань	2011
2	Артеменко А. И.	Органическая химия	Высшая школа	2007
3	Шабаров Ю. С.	Органическая химия: учебник [электронный ресурс] <URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4037 >	Лань	2011
4	Артеменко А. И.	Органическая химия: учебное пособие [электронный ресурс] <URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=38835 >	Лань	2013
5		Журнал «Вестник ВГАУ». – Воронеж: ВГАУ. – Основан в 1998г. – Издается 4 выпуска в год	Периодич. издание	
6		Журнал «Химия в сельском хозяйстве» М., 1963-1987, 1993-1997. С 1988 по 1992 год заглавие: «Химизация в сельском хозяйстве».	Периодич. издание	

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	Фролова В.В., Дьяконова О.В.	Органическая химия. Методические указания к лабораторным работам для студентов факультета технологии и товароведения, обучающихся по профилю 260105.62 «Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов» URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b89654.pdf	Воронеж: ВГАУ	2013
2	Котов В.В. Фролова В.В., Шапошник А.В., Ткаченко С.В., Соколова С.А., Дьяконова О.В.	Классы органических соединений. Химическая связь. Углеводороды. Задания для самостоятельной работы студентов <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/marc/m31302.doc >	Воронеж: ВГАУ	2005
3	Котов В.В. Фролова В.В., Шапошник А.В., Ткаченко С.В., Соколова С.А., Дьяконова О.В.	Кислородсодержащие органические соединения. Задания для самостоятельной работы студентов <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/marc/m32003.doc >	Воронеж: ВГАУ	2005
4	Котов В.В. Фролова В.В., Шапошник А.В., Ткаченко С.В., Соколова С.А., Дьяконова О.В.	Гетерофункциональные и гетероциклические органические соединения. Задания для самостоятельной работы студентов <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b51070.doc >	Воронеж: ВГАУ	2007
5	Шапошник А.В., Фролова В.В., Дьяконова О.В., Ткаченко С.В.	Органическая химия. Методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольных работ студентам заочного обучения по специальностям 110101 – агрохимия, 110201 – агрономия, 110305 – технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b58791.doc >	Воронеж: ВГАУ	2008
6	Фролова В.В., Шапошник А.В., Ткаченко С.В., Соколова С.А., Дьяконова О.В., Перегончая О.В.	Органическая химия. Задания для индивидуальной работы студентов заочного отделения биологических специальностей <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/marc/m31373.doc >	Воронеж: ВГАУ	2005
7	Фролова В.В., Соколова С.А., Дьяконова О.В., Перегончая О.В., Нетесова Г.А.	Методические указания (тестовые задания) по химии для самостоятельной работы студентов биологических специальностей <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b50636.pdf >	Воронеж: ВГАУ	2007

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

1. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ)-
<http://www.cnsnb.ru/AKDiL>;
2. AGRICOLA – БД международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН - http://www.cnsnb.ru/f_t_jour.shtm;
3. <http://znanium.com> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
4. <http://e.lanbook.com> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
5. www.prospektnauki.ru – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
6. <http://rucont.ru/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
7. <http://www.cnsnb.ru/terminal/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
8. www.elibrary.ru – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
9. <http://archive.neicon.ru/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
10. <https://нэб.рф/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I.
11. Сайт кафедры химии, страница «Учебный процесс» содержит необходимые учебные и методические сведения. http://chemistry.vsau.ru/?page_id=13
12. На сайте: www.webelements.com представлена информация, касающаяся химии элементов и их соединений
13. Сайты: www.xumuk.ru и www.wikipedia.org являются справочными базами данных по различным вопросам, в том числе в области химических знаний.
14. Поисковые системы сети «Интернет»: www.yandex.ru, www.rambler.ru, www.google.ru

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекции	Microsoft Windows7 Prof Microsoft Windows XP Microsoft Office 2003 Pro Microsoft Office 2010 S Mozilla Firefox (free)	-	-	+
2	Лабораторные занятия	Microsoft Windows7 Prof Microsoft Windows XP Microsoft Office 2003 Pro Microsoft Office 2010 S Mozilla Firefox (free)	+	-	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия.

«Не предусмотрены»

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

№ п/п	Тема	Раздел
1	Теоретические основы органической химии.	1
2	Алканы, алкены. Алкины, алкадиены.	1
3	Циклоалканы, арены.	1
4	Спирты и фенолы. Альдегиды и кетоны.	2
5	Одно- и двухосновные карбоновые кислоты. Жиры и масла	2
6	Оксикислоты.	3
7	Моносахариды. Ди- и полисахариды.	3
8	Амины. Амиды кислот. Аминокислоты.	3
9	Белки. Гетероциклы. Нуклеиновые кислоты.	3

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплект мультимедийного оборудования
2	Специализированные лаборатории для лабораторных (практических) занятий, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации № 153а	Ауд. № 153а. Специализированная мебель для химических лабораторий: шкаф вытяжной, столы лабораторные с тумбами 5 шт. Оборудование для выполнения лабораторного практикума: газовые горелки 4 шт., штатив с реактивами, штатив с пробирками 2 шт., лабораторная посуда, реактивы
3	Помещения для самостоятельной работы - читальные залы научной библиотеки ВГАУ № 232а, №331 гл. корп.	Читальный зал научной библиотеки ВГАУ оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГАУ.
4.	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. № 156 ауд. и лаборатории кафедры химии	Реактивы, приборы и оборудование для подготовки лабораторного практикума и профилактического обслуживания учебного оборудования.
5.	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций № 150	Преподавательская кафедры химии, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГАУ.

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
Пищевая химия	Технологии переработки животноводческой продукции	согласовано	
Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов	Технологии переработки животноводческой продукции	согласовано	
Химия природных органических соединений	Химии	согласовано	
Химия жиров	Химии	согласовано	

