

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета ветеринарной  
медицины и технологии животноводства,  
Аристов А.В.



2017 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине **Б1.Б.27 «Органическая химия»**  
для направления прикладного бакалавриата  
**36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»**

Квалификация выпускника: бакалавр

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Кафедра химии

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:

к.х.н., доцент Дьяконова О.В.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» Приказ Минобрнауки России № 1516 от 1.12.2016г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры химии  
(протокол № 8 от 23.06.17.)

Заведующий кафедрой химии  А.В. Шапошник

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства  
(протокол № 14 от 30.06.17г.)

Председатель методической комиссии  Шомина Е. И.

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

Дисциплина Б1.Б.27 «Органическая химия» относится к циклу Б1, базовой части образовательной программы по направлению прикладного бакалавриата 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза».

Органическая химия изучает соединения углерода, их превращения и является общетеоретической фундаментальной дисциплиной, необходимой для подготовки высококвалифицированных ветеринарно-санитарных экспертов.

**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 практической деятельности.

**Задачами курса** органической химии являются изучение основных классов органических соединений и их взаимопревращений, которые составляют фундамент обмена веществ в живых организмах.

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

| Компетенция |  | Планируемые результаты обучения  |
|-------------|--|--|
| Код         | Название   |  |
| ОК-7        | способность к самоорганизации и самообразованию  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать:</b> основные закономерности взаимодействия и химические свойства важнейших классов органических соединений во взаимосвязи с их строением;</li> <li>- <b>уметь:</b> с помощью различных источников получать информацию о реакционной способности органических веществ, самостоятельно планировать и организовывать выполнение лабораторных экспериментов;</li> <li>- <b>иметь навыки и/или опыт деятельности:</b> способности к самоорганизации и самообразованию при получении знаний, позволяющих осуществлять научно обоснованные исследования структуры и свойств органических веществ.</li> </ul> |
| ОПК-4       | способность применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать:</b> методики экспериментального определения качественного состава органических веществ;</li> <li>- <b>уметь:</b> проводить экспериментальные исследования химических свойств органических соединений с помощью современных приборов, анализировать и оценивать результаты исследований;</li> <li>- <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> работы с реактивами, современными приборами и лабораторным оборудованием, необходимыми для проведения научных исследований в ветеринарии.</li> </ul>   |

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Виды учебной работы   | Очная форма обучения |                | Заочная форма обучения |
|---|----------------------|----------------|------------------------|
|   | всего зач.ед./ часов | объём часов    | всего часов            |
|   |                      | 2 семестр      |                        |
| <b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>                                    | <b>4 / 144</b>       | <b>4 / 144</b> | <b>4 / 144</b>         |
| <b>Общая контактная работа</b>  | <b>44,75</b>         | <b>44,75</b>   | <b>8,75</b>            |
| <b>Общая самостоятельная работа (по учебному плану)</b>                 | <b>99,25</b>         | <b>99,25</b>   | <b>135,25</b>          |
| Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч.:               | 44,5                 | 44,5           | 8,5                    |
| лекции  | 22                   | 22             | 4                      |
| практические занятия  | -                    | -              | -                      |
| лабораторные работы   | 22                   | 22             | 4                      |
| групповые консультации (ГК)   | 0,5                  | 0,5            | 0,5                    |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий                   | 81,5                 | 81,5           | 117,5                  |
| Контактная работа текущего контроля, в т.ч.                             | -                    | -              | -                      |
| защита контрольной работы   | -                    | -              | -                      |
| защита расчетно-графической работы                                      | -                    | -              | -                      |
| Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч.                        | -                    | -              | -                      |
| выполнение контрольной работы   | -                    | -              | -                      |
| выполнение расчетно-графической работы                                  | -                    | -              | -                      |
| Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся (КТР), в т.ч.    | 0,25                 | 0,25           | 0,25                   |
| курсовая работа   | -                    | -              | -                      |
| курсовой проект   | -                    | -              | -                      |
| зачет   | -                    | -              | -                      |
| экзамен   | 0,25                 | 0,25           | 0,25                   |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.             | 17,75                | 17,75          | 17,75                  |
| выполнение курсовой работы  | -                    | -              | -                      |
| выполнение курсового проекта  | -                    | -              | -                      |
| подготовка к зачету   | -                    | -              | -                      |
| подготовка к экзамену   | 17,75                | 17,75          | 17,75                  |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен, курсовая работа / проект) | экзамен              | экзамен        | экзамен                |

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

| № п/п                  | Раздел дисциплины   | Объем (часы) |    |    |      |
|------------------------|---|--------------|----|----|------|
|                        |   | Л            | ПЗ | ЛЗ | СР   |
| Очная форма обучения   |   |              |    |    |      |
| 1                      | Теоретические основы органической химии. Углеводороды.  | 6            | -  | 6  | 20   |
| 2                      | Кислородсодержащие соединения (спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты). Липиды. Жиры.  | 8            | -  | 8  | 25   |
| 3                      | Гетерофункциональные и гетероциклические соединения (углеводы, амины, амиды кислот, аминокислоты, белки, гетероциклы, нуклеиновые кислоты). | 8            | -  | 8  | 36,5 |
| Заочная форма обучения |   |              |    |    |      |
| 1                      | Теоретические основы органической химии. Углеводороды.  | 1            | -  | 1  | 30   |
| 2                      | Кислородсодержащие соединения (спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты). Липиды. Жиры.  | 1            | -  | 1  | 40   |
| 3                      | Гетерофункциональные и гетероциклические соединения (углеводы, амины, амиды кислот, аминокислоты, белки, гетероциклы, нуклеиновые кислоты). | 2            | -  | 2  | 47,5 |

### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

#### *Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Углеводороды.*

- 1.1. Основные положения теории химического строения. Стереохимическая теория.
- 1.2. Электронные представления о типах связей в органических молекулах. Типы и механизмы органических реакций.
- 1.3. Классификация органических соединений. Понятие о функциональных группах и гомологических рядах.
- 1.4. Изомерия, номенклатура, способы получения и свойства углеводородов (алканов, алкенов, алкинов). Процессы полимеризации (полиэтилен, его применение в сельском хозяйстве). Диеновые углеводороды (понятие о каучуке). Циклоалканы (теория устойчивости циклов). Особенности ароматической связи. Свойства аренов.
- 1.5. Многоядерные ароматические углеводороды. Галогенопроизводные углеводородов и их применение для синтеза органических соединений.

#### *Раздел 2. Кислородсодержащие соединения (спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты). Липиды. Жиры.*

- 2.1. Одноатомные и многоатомные спирты (изомерия, свойства, особенности поведения гидроксильной группы). Глицерин, его биологическое значение в синтезе жиров. Фенолы, их свойства и антисептическая активность, применение в зоотехнии и ветеринарии. Двух- и трехатомные фенолы. Простые и сложные эфиры.
- 2.2. Строение карбонильной группы. Классификация и химические свойства альдегидов и кетон (формалин, его использование в сельском хозяйстве).
- 2.3. Классификация, важнейшие представители. Химические свойства карбоновых кислот и их роль в биохимических и микробиологических процессах. Понятие о геометрической изомерии не-

предельных кислот. Важнейшие оксикислоты (молочная, яблочная, винная, лимонная). Оптическая изомерия оксикислот. Ароматические оксикислоты (дубильные вещества). Альдегидо- и кетонкислоты.

2.4. Липиды. Жиры. Их классификация, строение, свойства и биологическая роль в качестве энергетических материалов живого организма, участие в липидном обмене животного организма. Воски. Мыла и моющие средства.

2.5. Двух- и трехатомные фенолы. Простые и сложные эфиры.

**Раздел 3. Гетерофункциональные и гетероциклические соединения (углеводы, амины, амиды кислот, аминокислоты, белки, гетероциклы, нуклеиновые кислоты).**

3.1. Классификация углеводов. Монозы – пентозы и гексозы. Оптическая изомерия моносахаридов (D- и L – формы). Таутомерные превращения углеводов ( $\alpha$ - и  $\beta$ - формы, пиранофы и фуранозы, гликозидный гидроксил). Химические свойства моносахаридов. Процессы брожения углеводов и их роль в микробиологии и физиологии животных. Ди- и полисахариды (сахароза, мальтоза, лактоза, пентозаны, гексозаны - крахмал, гликоген и клетчатка, пектиновые вещества), их строение, свойства. Применение в народном хозяйстве и участие в биохимических процессах.

3.2. Амины, аминокислоты, нитросоединения. Амиды кислот (мочевина, её применение; аспарагин, глутамин и их роль в растениях). Аминокислоты. Важнейшие представители, заменимые и незаменимые аминокислоты, химические свойства, биологическая роль. Белки, их строение (пептидная связь), классификация, свойства.

3.3. Гетероциклические соединения (пятичленные и шестичленные гетероциклы, пиримидиновые и пуриновые основания). Алкалоиды. Пигменты (гемоглобин крови).

3.4. Нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК) их состав, строение, биологическая роль, понятие о генах (нуклеозиды, нуклеотиды).

3.5. Натуральные искусственные и синтетические волокна.

#### 4.3 Перечень тем лекций

| № п/п  | Тема лекции                                     | Объём, ч       |          |
|--|---|----------------|----------|
|  |   | форма обучения |          |
|  |   | очная          | заочная  |
| <b>Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Углеводороды</b>   |   |                |          |
| 1  | Теоретические основы органической химии.        | 2              | 1        |
| 2  | Алканы, алкены. Алкины, алкадиены.              | 4              |          |
| <b>Итого по разделу 1</b>  |   | <b>6</b>       | <b>1</b> |
| <b>Раздел 2. Кислородсодержащие соединения (спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты). Липиды. Жиры.</b>  |   |                |          |
| 3  | Спирты и фенолы. Гербициды. Альдегиды и кетоны. | 2              | 1        |
| 4  | Одноосновные карбоновые кислоты. Жиры и масла.  | 4              |          |
| 5  | Двухосновные карбоновые кислоты. Оксикислоты.   | 2              |          |
| <b>Итого по разделу 2</b>  |   | <b>8</b>       | <b>1</b> |
| <b>Раздел 3. Гетерофункциональные и гетероциклические соединения (углеводы, амины, амиды кислот, аминокислоты, белки, гетероциклы, нуклеиновые кислоты).</b> |   |                |          |
| 6  | Моносахариды. Ди- и полисахариды.               | 2              | 2        |
| 7  | Амины. Амиды кислот. Аминокислоты.              | 2              |          |
| 8  | Белки. Гетероциклы. Нуклеиновые кислоты.        | 4              |          |
| <b>Итого по разделу 3</b>  |   | <b>8</b>       | <b>2</b> |
| <b>Всего</b>   |   | <b>22</b>      | <b>4</b> |

#### 4.4 Перечень тем практических занятий (семинаров) Не предусмотрено

**4.5 Перечень тем лабораторных занятий**

| №<br>п/п  | Тема лабораторной работы                      | Объём, ч       |          |
|---|---|----------------|----------|
|   |   | форма обучения |          |
|   |   | очная          | заочная  |
| <b>Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Углеводороды</b>  |   |                |          |
| 1   | Углеводороды.                                 | 6              | 1        |
| <b>Итого по разделу 1</b>   |   | <b>6</b>       | <b>1</b> |
| <b>Раздел 2. Кислородсодержащие соединения (спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты). Липиды. Жиры.</b>   |   |                |          |
| 2   | Спирты и фенолы.                              | 2              | 1        |
| 3   | Альдегиды и кетоны.                           | 2              |          |
| 4   | Карбоновые кислоты.                           | 2              |          |
| 5   | Жиры и масла.                                 | 2              |          |
| <b>Итого по разделу 2</b>   |   | <b>8</b>       | <b>1</b> |
| <b>Раздел 3. Гетерофункциональные и гетероциклические соединения (углеводы, амины, амиды кислот, аминоспирты, аминокислоты, белки, гетероциклы, нуклеиновые кислоты).</b> |   |                |          |
| 6   | Углеводы.                                     | 4              | 2        |
| 7   | Азотсодержащие соединения. Аминокислоты Белки | 2              |          |
| 8   | Гетероциклы. Нуклеиновые кислоты.             | 2              |          |
| <b>Итого по разделу 3</b>   |   | <b>8</b>       | <b>2</b> |
| <b>Всего</b>  |   | <b>22</b>      | <b>4</b> |

**4.6 Виды самостоятельной работы студентов****4.6.1 Подготовка к аудиторным занятиям**

Перед очередным аудиторным занятием студенту необходимо закрепить полученные знания. Для этого необходимо:

- изучить конспект лекций по предыдущей теме;
- изучить соответствующий раздел по теме в основной и дополнительной рекомендуемой литературе;
- выполнить письменное домашнее задание (если предусмотрено).

**4.6.2 Перечень тем курсовых работ (проектов)**

Не предусмотрены.

**4.6.3 Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ**

Не предусмотрены.

#### 4.6.4 Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

| № п/п   | Тема самостоятельной работы   | Учебно-методическое обеспечение   | Объём, ч       |           |
|---|---|---|----------------|-----------|
|   |   |   | форма обучения |           |
|   |   |   | очная          | заочная   |
| <b>Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Углеводороды</b>  |   |   |                |           |
| 1   | Теория химического строения. Виды изомерии. Стереохимическая теория.                          | 1. Грандберг, И.И. Органическая химия / И.И. Грандберг, Н.Л. Нам. — Москва: Юрайт, 2013. — С.6-16, С.29-98.<br>2. Фролова В.В. Органическая химия: учебное пособие / В. В. Фролова.— Воронеж: ВГАУ, 2011. — С. 8-16.      | 6              | 8         |
| 2   | Химическая связь. Типы и механизмы химических реакций. Классификация органических соединений. | 1. Грандберг, И.И. Органическая химия / И.И. Грандберг, Н.Л. Нам. — Москва: Юрайт, 2013. — С. 20-28, С.29-95.<br>2. Фролова В.В. Органическая химия: учебное пособие / В. В. Фролова.— Воронеж: ВГАУ, 2011. —С. 16-23.    | 6              | 8         |
| 3   | Углеводороды.   | 1. Грандберг, И.И. Органическая химия / И.И. Грандберг, Н.Л. Нам. — Москва: Юрайт, 2013. — С. 145-276.<br>2. Фролова В.В. Органическая химия: учебное пособие / В. В. Фролова.— Воронеж: ВГАУ, 2011. —С. 25-56.           | 8              | 14        |
| <b>Итого по разделу 1</b>   |   |   | <b>20</b>      | <b>30</b> |
| <b>Раздел 2. Кислородсодержащие соединения (спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты). Липиды. Жиры.</b> |   |   |                |           |
| 4   | Спирты и фенолы.<br>Альдегиды и кетоны.   | 1. Грандберг, И.И. Органическая химия / И.И. Грандберг, Н.Л. Нам. — Москва: Юрайт, 2013. — С.278-304, С.330-356.<br>2. Фролова В.В. Органическая химия: учебное пособие / В. В. Фролова.— Воронеж: ВГАУ, 2011. —С. 57-77. | 10             | 15        |
| 5   | Карбоновые кислоты.<br>Жиры и масла.  | 1. Грандберг, И.И. Органическая химия / И.И. Грандберг, Н.Л. Нам. — Москва: Юрайт, 2013. — С.357-407.<br>2. Фролова В.В. Органическая химия: учебное пособие / В. В. Фролова.— Воронеж: ВГАУ, 2011. —С. 78-101.           | 15             | 25        |
| <b>Итого по разделу 2</b>   |   |   | <b>25</b>      | <b>40</b> |



| <b>Раздел 3. Гетерофункциональные и гетероциклические соединения (углеводы, амины, амиды кислот, аминокспирты, аминокислоты, белки, гетероциклы, нуклеиновые кислоты).</b> |  |   |             |              |
|--|--|---|-------------|--------------|
| 6  | Углеводы.  | 1. Грандберг, И.И. Органическая химия / И.И. Грандберг, Н.Л. Нам. — Москва: Юрайт, 2013. — С.453-483.<br>2. Фролова В.В. Органическая химия: учебное пособие / В. В. Фролова.— Воронеж: ВГАУ, 2011. —С. 102-123 . | 10          | 15           |
| 2  | Азотсодержащие соединения.<br>Аминокислоты Белки | 1. Грандберг, И.И. Органическая химия / И.И. Грандберг, Н.Л. Нам. — Москва: Юрайт, 2013. — С.484-515.<br>2. Фролова В.В. Органическая химия: учебное пособие / В. В. Фролова.— Воронеж: ВГАУ, 2011. —С. 124-148 . | 10          | 15           |
| 8  | Гетероциклы.<br>Нуклеиновые кислоты.             | 1. Грандберг, И.И. Органическая химия / И.И. Грандберг, Н.Л. Нам. — Москва: Юрайт, 2013. — С.516-568.<br>2. Фролова В.В. Органическая химия: учебное пособие / В. В. Фролова.— Воронеж: ВГАУ, 2011. —С. 149-160.  | 16,5        | 17,5         |
| <b>Итого по разделу 3</b>  |  |   | <b>36,5</b> | <b>47,5</b>  |
| <b>Всего</b>   |  |   | <b>81,5</b> | <b>117,5</b> |

#### 4.6.5 Другие виды самостоятельной работы студентов

| № п/п | Вид самостоятельной работы                                    |
|-------|---|
| 1.    | Оформление рабочих тетрадей и отчетов по лабораторным работам |

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

| № п/п        | Форма занятия       | Тема занятия                                   | Интерактивный метод       | Объем, ч  |
|--------------|---------------------|--|---------------------------|-----------|
| 1            | Лабораторная работа | Карбоновые кислоты. Жиры и масла.              | Дискуссия                 | 2         |
| 2            | Лабораторная работа | Углеводы.                                      | Соревнование              | 2         |
| 3            | Лабораторная работа | Азотсодержащие соединения. Аминокислоты. Белки | Дискуссия, мозговой штурм | 2         |
| 4            | Лабораторная работа | Гетероциклы.                                   | Соревнование              | 2         |
| 5            | Лабораторная работа | Нуклеиновые кислоты                            | Дискуссия, мозговой штурм | 2         |
| <b>Всего</b> |                     |  |                           | <b>10</b> |

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1 Рекомендуемая литература

#### 6.1.1 Основная литература

| № п/п | Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)  | Кол-во экз. в библиотеке. |
|-------|---|---------------------------|
| 1     | Грандберг, И.И. Органическая химия: учебник для бакалавров / И.И. Грандберг, Н.Л. Нам.— 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2013.— 608 с.  | 497                       |
| 2     | Грандберг, И. И. Органическая химия [Электронный ресурс] : учебник / Грандберг И. И., Нам Н. Л. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019 .— 608 с. — Книга из коллекции Лань - Химия .— ISBN 978-5-8114-3901-0 .— <URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/121460">https://e.lanbook.com/book/121460</a> > | [электронный ресурс]      |

#### 6.1.2 Дополнительная литература

| № п/п | Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)  | Кол-во экз. в библиотеке.  |
|-------|---|----------------------------|
| 1     | Шабаров Ю.С. Органическая химия: учебник / Ю.С. Шабаров.— Изд. 5-е, стер. — Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2011 .— 847 с. <URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4037">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4037</a> >  | 1<br>[электронный ресурс]  |
| 2     | Артеменко А.И. Органическая химия: учебник для студентов строительных специальностей вузов / А.И. Артеменко.— Изд. 6-е, испр. — М.: Высш. шк., 2007 .— 559 с. <URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=38835">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=38835</a> >   | 10<br>[электронный ресурс] |
| 3     | Фролова В.В. Органическая химия : учебное пособие для бакалавров агрономических факультетов сельскохозяйственных вузов / В. В. Фролова, О. В. Дьяконова ; Воронежский государственный аграрный университет .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2016 .— 236 с. <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b114345.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b114345.pdf</a> >. | [электронный ресурс]       |

#### 6.1.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

| № п/п | Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)  | Кол-во экз. в библиотеке. |
|-------|---|---------------------------|
| 1     | Органическая химия. Углеводороды [Электронный ресурс] : методические указания для лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающихся очной и заочной формы обучения по дисциплинам: «Неорганическая, аналитическая и органическая химия», «Химия» для направлений подготовки бакалавров: 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза», 36.03.02 «Зоотехния», а также по дисциплине «Органическая, физическая и коллоидная химия» для специальности 36.05.01 «Ветеринария» / Воронежский государственный аграрный университет ; [подгот.: О. В. Дьяконова, С. А. Соколова, О. В. Перегончая] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 747 Кб) .— Воронеж : Воронежский государствен- | [электронный ресурс]      |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | ный аграрный университет, 2020 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155377.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155377.pdf</a> > |  |
|--|--|--|

#### 6.1.4. Периодические издания.

| № п/п | Перечень периодических изданий   |
|-------|--|
| 1.    | Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-2020. |
| 2.    | Ветеринария сельскохозяйственных животных: ежемесячный научно-практический журнал.— М. : ГИПП, 2008-2017.  |
| 3.    | Ветеринария : ежемесячный научно-производственный журнал / М-во сел. хоз-ва РФ.— М., 1954-2017.  |

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

| Наименование ресурса                              | Сведения о правообладателе                             | Адрес в сети Интернет   |
|---|--|---|
| ЭБС «Znanium.com»                                 | ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»                | <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>               |
| ЭБС издательства «Лань»                           | ООО «Издательство Лань»                                | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>           |
| Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU        | ООО «РУНЭБ»  | <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>              |
| Электронный архив журналов зарубежных издательств | НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» | <a href="http://archive.neicon.ru/">http://archive.neicon.ru/</a> |
| Национальная электронная библиотека               | Российская государственная библиотека                  | <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>                     |

#### Российские и международные интернет-ресурсы и профессиональные базы данных химических и сельскохозяйственных знаний свободного доступа

1. Сайт кафедры химии, страница «Учебный процесс» содержит необходимые для освоения дисциплины учебные и методические материалы. [http://chemistry.vsau.ru/?page\\_id=13](http://chemistry.vsau.ru/?page_id=13)
2. Сайты: [www.xumuk.ru](http://www.xumuk.ru) и [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org) являются справочными базами данных по различным вопросам, в том числе в области химических знаний.
3. Поисковые системы сети «Интернет»: [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru), [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru), [www.google.ru](http://www.google.ru)
4. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ)- <http://www.cnsnb.ru/AKDiL>;
5. AGRICOLA – БД международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН - [http://www.cnsnb.ru/f\\_t\\_jour.shtm](http://www.cnsnb.ru/f_t_jour.shtm).
6. PubMed Central (PMC) : Электронный архив полнотекстовых журналов по биологии и медицине. – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>
7. AGRIS : International Information System for the Agricultural Sciences and Technology : Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям. – <http://agris.fao.org/>

**6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.****6.3.1. Программное обеспечение общего назначения.**

| № | Название   | Размещение               |
|---|--|--------------------------|
| 1 | Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)                    | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 2 | Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 3 | Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader              | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 4 | Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer           | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 5 | Антивирусная программа DrWeb ES  | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 6 | Программа-архиватор 7-Zip  | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 7 | Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic                          | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 8 | Платформа онлайн-обучения eLearning server                             | ПК в локальной сети ВГАУ |

**6.3.2. Специализированное программное обеспечение.**

Не предусмотрено

**6.3.3. Профессиональные базы данных и информационные системы.**

| № | Название  | Размещение  |
|---|---|---|
| 1 | Справочная правовая система Гаранат                                 | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>   |
| 2 | Справочная правовая система Консультант Плюс                        | <a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>   |
| 3 | Агропортал: Сельское хозяйство в России и за рубежом.               | <a href="http://www.agro.ru/">http://www.agro.ru/</a>   |
| 4 | Аграрная российская информационная система.                         | <a href="http://www.aris.ru/">http://www.aris.ru/</a>   |
| 5 | Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям | <a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>   |
| 6 | Журналы издательства Сельхозиздат. Издательский дом «Панорама».     | <a href="http://panor.ru/publishers/detail.php?ID=1417">http://panor.ru/publishers/detail.php?ID=1417</a> |
| 7 | Перечень информационных систем Минсельхоза России.                  | <a href="http://mcx.ru/analytics/infosystems/">http://mcx.ru/analytics/infosystems/</a>                   |

**6.3.4. Аудио- и видеопособия.**

Не предусмотрены.

**6.3.5. Компьютерные презентации учебных курсов.**

| № п/п   | Темы лекций, по которым подготовлены презентации  |
|---|---|
| <b>Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Углеводороды</b>  |   |
| 1   | Теория химического строения. Виды изомерии. Стереохимическая теория.                    |
| 2   | Химическая связь. Типы и механизмы хим. реакций. Классификация органических соединений. |
| 3   | Углеводороды.   |
| <b>Раздел 2. Кислородсодержащие соединения (спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты). Липиды. Жиры.</b> |   |
| 4   | Спирты и фенолы. Альдегиды и кетоны.  |
| 5   | Карбоновые кислоты. Жиры и масла.   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Раздел 3. Гетерофункциональные и гетероциклические соединения (углеводы, амины, амиды кислот, аминоспирты, аминокислоты, белки, гетероциклы, нуклеиновые кислоты).</b> |  |
| 6   | Углеводы.                                      |
| 7   | Азотсодержащие соединения. Аминокислоты. Белки |
| 8   | Гетероциклы. Нуклеиновые кислоты.              |

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

|   |  |
|---|--|
| Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения  | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду используемое программное обеспечение: MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112   |
| Лаборатория, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, лабораторное оборудование: штативы с реактивами, штативы с пробирками, спиртовки, титровальные установки, лабораторная посуда, реактивы, учебно-наглядные пособия   | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а. 107   |
| Лаборатория, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: шкаф вытяжной, газовые горелки, штатив с реактивами, штатив с пробирками, песочная баня, лабораторная посуда, реактивы  | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 153а  |
| Лаборатория, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: шкаф для химической посуды и реактивов, штати-  | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 158   |

|  |   |
|--|---|
| вы с реактивами, штативы с пробирками, титровальные установки, газовые горелки, фотоколориметр, лабораторная посуда, реактивы  |   |
| Лаборатория, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: фотоколориметр, газовая горелка, штативы с реактивами, реактивы, штативы с пробирками, титровальные установки, лабораторная посуда   | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 154                              |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: комплект мебели, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, вытяжные шкафы, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, реактивы, лабораторная посуда   | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а. 108                          |
| Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114б, а. 18 (с 16 часов до 19 часов) |

## 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 |
|---|---|--|
| Аналитическая химия   | Химии                                       | Нет.<br>Согласовано.   |
| Биологическая химия   | Частной зоотехнии                           | Нет.<br>Согласовано.   |
| Физколлоидная химия   | Частной зоотехнии                           | Нет.<br>Согласовано.   |
| Химия пищи  | Частной зоотехнии                           | Нет.<br>Согласовано.   |



