

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета технологии и това-  
роведения

Королькова Н.В.



« 30 » августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б1.В.02 «Химия органических соединений в пищевой и масло-  
жировой промышленности»

для направления

**19.03.02 Продукты питания из растительного сырья**

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

**прикладной бакалавриат**

Квалификация выпускника: бакалавр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра химии

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

к.х.н., доцент Дьяконова О.В.

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

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры химии  
(протокол № 1 от 30 августа 2017 года)

**Заведующий кафедрой химии**  **А.В. Шапошник**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения  
(протокол № 1 от 30 августа 2017 года)

**Председатель методической комиссии**  **А.А. Колобаева**

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

Дисциплина Б1.В.02 «Химия органических соединений в пищевой и масложировой промышленности» относится к циклу Б1, вариативной части образовательной программы по направлению прикладного бакалавриата 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», она изучает соединения углерода, их превращения и является необходимой для подготовки высококвалифицированных технологов широкого профиля.

Целью изучения курса является приобретение фактических знаний о строении и свойствах органических соединений и путях использования этих знаний в производстве продуктов питания и парфюмерно-косметических продуктов.

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в области *производственно-технологического вида профессиональной деятельности*

Задачами дисциплины Б1.В.02 «Химия органических соединений в пищевой и масложировой промышленности» 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, соединениям, являющимся продуктами метаболизма активных веществ, а также применяемых в пищевой и перерабатывающей промышленности при переработке растительного сырья.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-3	Способностью владеть методами технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать:</b> основы реакционной способности органических веществ, иметь представление о путях использования органических веществ в производстве продуктов питания и парфюмерно-косметических продуктов;</li> <li>- <b>уметь:</b> оценивать реакционную способность и идентифицировать органические вещества;</li> <li>- <b>иметь навыки и/или опыт деятельности:</b> работы с лабораторным оборудованием, реактивами при выполнении химических экспериментов.</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать:</b> основные химические законы, основы реакционной способности органических веществ, иметь представление о биологической роли органических соединений;</li> <li>- <b>уметь:</b> использовать знания основных законов химии и реакционной способности органических веществ в практической деятельности при прогнозировании направления протекания химических процессов в производстве продуктов питания из растительного сырья.</li> <li>- <b>иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b> работы в химической лаборатории с реактивами и оборудованием, навыки выполнения процедур лабораторного анализа.</li> </ul>

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объем часов	всего часов
		3 семестр	
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>5 / 180</b>	<b>5 / 180</b>	<b>5 / 180</b>
<b>Общая контактная работа</b>	<b>60,75</b>	<b>60,75</b>	<b>16,75</b>
<b>Общая самостоятельная работа (по учебному плану)</b>	<b>119,25</b>	<b>119,25</b>	<b>163,25</b>
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч.:	60,5	60,5	16,5
лекции	14	14	4
практические занятия	-	-	-
лабораторные работы	46	46	12
групповые консультации (ГК)	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий	101,5	101,5	145,5
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	Л	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения					
1	Теоретические основы органической химии	4	-	-	20,5
2	Свойства и синтез органических соединений	10	-	46	75
заочная форма обучения					
1	Теоретические основы органической химии	2	-	-	55,5
2	Свойства и синтез органических соединений	2	-	12	90

### 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. Галогенпроизводные алканов и их применение для синтеза органических соединений.

**Спирты и фенолы.** Одноатомные и многоатомные спирты (изомерия, способы получения, особенности реакционной способности гидроксигруппы, 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 кислот. 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 мик-

робиологии. 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 элементорганических соединениях. 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</b>			
1	Теория химического строения. Виды изомерии. Стереохимическая теория.	2	1
2	Химическая связь. Типы и механизмы хим. реакций. Классификация органических соединений.	2	1
<b>Итого по разделу 1</b>		<b>4</b>	<b>2</b>
<b>Раздел 2. Свойства и синтез органических соединений</b>			
3	Углеводороды	1	1
4	Спирты и фенолы. Альдегиды и кетоны.	1	
5	Карбоновые кислоты. Жиры и масла.	2	
6	Углеводы	2	1
7	Азотсодержащие соединения. Аминокислоты. Белки.	2	
8	Гетероциклы. Нуклеиновые кислоты.	2	
<b>Итого по разделу 2</b>		<b>10</b>	<b>2</b>
<b>Всего</b>		<b>14</b>	<b>4</b>

### 4.4. Перечень тем практических занятий

Не предусмотрены

**4.5. Перечень тем лабораторных работ**

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
<b>Раздел 1. Теоретические основы органической химии</b>			
-	-	-	-
<b>Итого по разделу 1</b>		-	-
<b>Раздел 2. Свойства и синтез органических соединений</b>			
1	Углеводороды.	4	2
2	Спирты и фенолы.	6	2
3	Альдегиды и кетоны.	6	2
4	Карбоновые кислоты. Жиры и масла.	8	2
5	Углеводы.	8	2
6	Азотсодержащие соединения. Аминокислоты Белки	8	2
7	46	6	-
<b>Итого по разделу 2</b>		<b>46</b>	<b>12</b>
<b>Всего</b>		<b>46</b>	<b>12</b>

**4.6. Виды самостоятельной работы обучающихся****4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям**

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

1. изучить конспект лекций по предыдущей теме;
2. изучить соответствующий раздел по теме в основной рекомендуемой литературе;
3. ознакомиться с соответствующим разделом по теме в дополнительной рекомендуемой литературе.

Особое внимание необходимо обратить на строение атомов элементов, химическую связь в органических соединениях и их реакционную способность.

При подготовке к последующим занятиям необходимо изучить соответствующий материал в основной рекомендованной литературе.

**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
<b>Раздел 1. Теоретические основы органической химии</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. 2. Фролова В.В. Органическая химия: учебное пособие / В. В. Фролова.— Воронеж: ВГАУ, 2011. — С. 8-16.	10	25,5
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. 2. Фролова В.В. Органическая химия: учебное пособие / В. В. Фролова.— Воронеж: ВГАУ, 2011. —С. 16-23.	10,5	30
<b>Итого по разделу 1</b>			<b>20,5</b>	<b>55,5</b>
<b>Раздел 2. Свойства и синтез органических соединений</b>				
3	Углеводороды.	1. Грандберг, И.И. Органическая химия / И.И. Грандберг, Н.Л. Нам. — Москва: Юрайт, 2013. — С. 145-276. 2. Фролова В.В. Органическая химия: учебное пособие / В. В. Фролова.— Воронеж: ВГАУ, 2011. —С. 25-56.	10	12
4	Спирты и фенолы. Альдегиды и кетоны.	1. Грандберг, И.И. Органическая химия / И.И. Грандберг, Н.Л. Нам. — Москва: Юрайт, 2013. — С.278-304, С.330-356. 2. Фролова В.В. Органическая химия: учебное пособие / В. В. Фролова.— Воронеж: ВГАУ, 2011. —С. 57-77.	10	12
5	Карбоновые кислоты. Жиры и масла.	1. Грандберг, И.И. Органическая химия / И.И. Грандберг, Н.Л. Нам. — Москва: Юрайт, 2013. — С.357-407. 2. Фролова В.В. Органическая химия: учебное пособие / В. В. Фролова.— Воронеж: ВГАУ, 2011. —С. 78-101.	10	12
6	Углеводы.	1. Грандберг, И.И. Органическая химия / И.И. Грандберг, Н.Л. Нам. — Москва: Юрайт, 2013. — С.453-483. 2. Фролова В.В. Органическая химия: учебное пособие / В. В. Фролова.— Воронеж: ВГАУ, 2011. —С. 102-123 .	15	18



7	Азотсодержащие соединения. Аминокислоты Белки	1. Грандберг, И.И. Органическая химия / И.И. Грандберг, Н.Л. Нам. — Москва: Юрайт, 2013. — С.484-515. 2. Фролова В.В. Органическая химия: учебное пособие / В. В. Фролова.— Воронеж: ВГАУ, 2011. —С. 124-148 .	15	18
8	Гетероциклы. Нуклеиновые кислоты.	1. Грандберг, И.И. Органическая химия / И.И. Грандберг, Н.Л. Нам. — Москва: Юрайт, 2013. — С.516-568. 2. Фролова В.В. Органическая химия: учебное пособие / В. В. Фролова.— Воронеж: ВГАУ, 2011. —С. 149-160.	21	18
<b>Итого по разделу 2</b>			<b>81</b>	<b>90</b>
<b>Всего</b>			<b>101,5</b>	<b>145,5</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, час
1	Лабораторное занятие	Карбоновые кислоты. Жиры и масла.	Соревнование	4
2	Лабораторное занятие	Углеводы.	Анализ конкретных ситуаций	4
3	Лабораторное занятие	Азотсодержащие соединения. Аминокислоты. Белки	Метод проектов	4
4	Лабораторное занятие	Гетероциклы. Нуклеиновые кислоты	Дискуссия, мозговой штурм	4
<b>Всего</b>				<b>16</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.	500
2	Фролова В.В. Органическая химия: учебное пособие / В. В. Фролова ; Воронежский государственный аграрный университет.— Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2011 .— 187 с.: ил., табл .— Библиогр.: с. 185 .— <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b64236.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b64236.pdf</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> >	[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> >	[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	Химия органических соединений масложировой продукции. Углеводы [Электронный ресурс] : методические указания для лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающихся очной и заочной формы обучения по дисциплине "Химия органических соединений масложировой продукции" для направления подготовки бакалавров: 19.03.02 - Продукты питания из растительного сырья / Воронежский государственный аграрный университет ; [подгот.: В. В. Фролова, О. В. Дьяконова, О. В. Перегончая] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 745 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019 .— 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/m150996.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m150996.pdf</a> >.	ЭИ

**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, 1998-2018.
2.	Масложировая промышленность: научно-технический и производственный журнал.— Москва, 1999-2016.
3.	Пищевая промышленность: Ежемесячный теоретический и научно-практический журнал.— Москва : Пищевая промышленность, 1994-2019.

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины****Перечень документов, подтверждающих наличие/право использования цифровых (электронных) библиотек, ЭБС**

Учебный год	№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия
2017/2018	1.	Контракт №633/ДУ от 04.07.2017 (ЭБС «ЛАНЬ»)	08.08.2017 – 08.08.2018
	2.	Контракт №1305/ДУ от 29.12.2016 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	09.01.2017 – 31.12.2017
	3.	Контракт №240/ДУ от 19.02.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	09.01.2018 – 31.12.2018
	4.	Контракт №587/ДУ от 20.06.2017 («Национальный цифровой ресурс «Рукопт»)	20.06.2017 – 20.06.2018
	5.	Контракт №1281/ДУ от 12.12.2017 (ЭБС E-library)	12.12.2017 – 11.12.2018
	6.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 -28.03.2022
	7.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ №33 от 19.01.2016	Бессрочно
2018/2019	1.	Контракт №784/ДУ от 24.09.2018 (ЭБС «ЛАНЬ»)	24.09.2018 – 24.09.2019
	2.	Контракт №240/ДУ от 19.02.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	09.01.2018 – 31.12.2018
	3.	Контракт №1184/ДУ от 28.12.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2019 – 31.12.2019
	4.	Лицензионный контракт №4319/18 627/ДУ от 25.07.2018 (ЭБС IPRbooks)	25.07.2018 – 25.01.2019
	5.	Лицензионный контракт №1172/ДУ от 24.12.2018 (ЭБС IPRbooks)	25.01.2019 – 31.07.2019
	6.	Контракт № 1281/ДУ от 12.12.2017 (ЭБС E-library)	12.12.2017 – 11.12.2018
	7.	Контракт №919/ДУ от 22.10.2018 (ЭБС E-library)	22.10.2018 – 21.10.2019
	8.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017, Национальная электронная библиотека (НЭБ)	28.03.2017 -28.03.2022
	9.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ №33 от 19.01.2016	Бессрочно
2019/2020	1.	Контракт №488/ДУ от 16.07.2019 (ЭБС «ЛАНЬ»)	24.09.2019 – 24.09.2020
	2.	Контракт №4204 ЭБС/959/ДУ от 24.12.2019 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2020-31.12.2020
	3.	Контракт №1184/ДУ от 28.12.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2019 – 31.12.2019
	4.	Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ №7-ИУ от 11.06.2019	01.08.2019 – 30.07.2020

	5.	Контракт №487/ДУ от 16.07.2019 (ЭБС IPRbooks)	01.08.2019 - 31.07.2020
	6.	Контракт №919/ДУ от 22.10.2018 (ЭБС E-library)	22.10.2018 – 21.10.2019
	7.	Контракт №878/ДУ от 28.11.2019 (ЭБС E-library)	28.11.2019-27.11.2020
	8.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 -28.03.2022
	9.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ №33 от 19.01.2016	Бессрочно
2020/2021	1.	Контракт №503-ДУ от 14.09.2020 (ЭБС «ЛАНЬ»)	14.09.2020 – 13.09.2021
	2.	Контракт №4204эбс-959-ДУ от 24.12.2019 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2020 – 31.12.2020
	3.	Контракт №392 от 03.07.2020 (ЭБС ЮРАЙТ – (ВО))	01.08.2020 – 31.07.2021
	4.	Контракт №426-ДУ от 27.07.2020 ЭБС (ЭБС IPRbooks)	01.08.2020 – 31.07.2021
	5.	Контракт №878/ДУ от 28.11.2019 (ЭБС E-library)	28.11.2019-27.11.2020
	6.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 -28.03.2022
	7.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ №33 от 19.01.2016	Бессрочно
2021/2022	1.	Контракт № 358/ДУ от 30.08.2021. (ЭБС «ЛАНЬ»)	24.09.2021 – 23.09.2022
	2.	Контракт № 775/ДУ от 29.12.2019. (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2021 – 31.12.2021
	3.	Контракт № 612/ДУ от 27.12.2021. (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2022 – 31.12.2022
	4.	Контракт № 340/ДУ от 05.08.2021. (ЭБС ЮРАЙТ – (ВО))	01.08.2021 – 31.07.2022
	5.	Контракт № 359-ДУ от 30.08.2021. ЭБС (ЭБС IPRbooks)	01.09.2021 – 30.09.2022
	6.	Контракт № 710/ДУ от 17.11.2020 (ЭБС E-library РУНЭБ)	01.01.2021 - 31.12.2021
	7.	Контракт № 561/ДУ от 07.12.2021 (ЭБС E-library РУНЭБ)	01.01.2022 - 31.12.2022
	8.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 - 28.03.2022
	9.	Контракт № 643/ДУ от 21.10.2020. (Терминал удаленного доступа ЦНСХБ)	21.10.2020 – 21.10.2021
	10.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016	бессрочно
2022/2023	1.	Контракт № 358/ДУ от 30.08.2021. (ЭБС «ЛАНЬ»)	24.09.2021 – 23.09.2022
	2.	Контракт № 612/ДУ от 27.12.2021. (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2022 – 31.12.2022
	3.	Контракт № 320/ДУ от 04.08.2022. (ЭБС ЮРАЙТ – (ВО))	05.08.2022 – 04.08.2023
	4.	Контракт № 334-ДУ от 30.08.2022. (ЭБС IPRbooks)	01.09.2022 – 31.08.2023
	5.	Контракт № 411-ДУ от 10.10.2022. (ЭБС «ЛАНЬ»)	12.10.2022 – 11.10.2023
	6.	Контракт № 561/ДУ от 07.12.2021 (ЭБС E-library РУНЭБ)	01.01.2022 - 31.12.2022
	7.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 - 28.03.2022 (продлонгация до 28.03.2027)
	8.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016	бессрочно

### 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

#### 6.3.1. Программное обеспечение общего назначения.

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu	ПК в локальной сети ВГАУ

	Reader	
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	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
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

### 6.3.2. Профессиональные базы данных и информационные системы.

№	Название	Размещение
1	Справочная правовая система Консультант Плюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
2	Справочная правовая система Гарант	<a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>
3	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	<a href="https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks">https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks</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>

### 6.3.3. Аудио- и видеопособия.

«Не предусмотрены»

### 6.3.4. Компьютерные презентации учебных курсов.

№ п/п	Темы лекций, по которым подготовлены презентации
<b>Раздел 1. Теоретические основы органической химии</b>	
1	Теория химического строения. Виды изомерии. Стереохимическая теория.
2	Химическая связь. Типы и механизмы хим. реакций. Классификация органических соединений.
<b>Раздел 2. Свойства и синтез органических соединений</b>	
3	Углеводороды.
4	Спирты и фенолы. Альдегиды и кетоны.
5	Карбоновые кислоты. Жиры и масла.
6	Углеводы.
7	Азотсодержащие соединения. Аминокислоты. Белки
8	Гетероциклы. Нуклеиновые кислоты.

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

<p>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</p>	<p>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)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование , учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer,</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: 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</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: 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</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: шкаф для химической посуды и реактивов, штативы с реактивами, штативы с пробирками, титровальные установки, газовые горелки, фотоколориметр, лабораторная посуда, реактивы.</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</p> <p>394087, Воронежская область, г.Воронеж, ул. Мичурина, 1 а. 153а</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 а. 154</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 а. 158</p>

<p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, 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, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: шкафы для химической посуды и реактивов, вытяжной шкаф, рН-метры, спектрофотометр, кондуктометр, сталагмометр, титровалье установки, весы технические, газовые горелки, реактивы, лабораторная посуда</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 а. 159а</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Комплект мебели, лабораторное оборудование: дистиллятор, холодильник, лабораторная посуда</p>	<p>394087 Воронежская область г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 а. 156</p>
<p>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 . Adobe Reader / DjVu Reader, eLearning server</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 а. 122 ( с 16 до 20)</p>

**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
Биохимия	Биологии и защиты растений	Нет. Согласовано.
Пищевая химия	Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Нет. Согласовано.
Технохимический контроль масел и жиров и продуктов их переработки	Товароведения и экспертизы товаров	Нет. Согласовано.
Общая технология отрасли	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	нет  согласовано
Технология переработки масличных и эфиромасличных культур	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	нет  согласовано
Технология переработки растительных масел и жиров	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	нет  согласовано
Технология производства моющих средств	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	нет  согласовано
Принципы ресурсосбережения и оптимизации технологических процессов отрасли	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	нет  согласовано







