

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.ДВ.06.02 «Биохимия эфиромасличного сырья»

Направление подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья  
профиль подготовки бакалавра Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических  
продуктов - прикладной бакалавриат

квалификация выпускника – бакалавр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:


к. т. н., доцент




Ухина Е.Ю.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации № 211 от 12 марта 2015 года

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции (протокол № 1 от 30.08.2017 г.)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Манжесов В.И.

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 учебном процессе**

**Предметом дисциплины является** изучение биохимии эфиромасличного сырья с целью расширения традиционных приемов переработки эфиромасличного сырья и изучения новых возможностей использования его компонентов.

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

**Цель дисциплины** – изучить биохимический состав эфиромасличного сырья, продуктов его переработки и биохимические превращения, протекающие в них при хранении, и переработке в пищевой и парфюмерно-косметической промышленности.

**Задачи дисциплины** – знание основ биохимии эфиромасличного сырья имеет большое значение в совершенствовании технологических процессов получения продукции высокого качества, в повышении их качества, в производстве высококачественных эфирных масел, биологически ценных продуктов переработки эфиромасличного сырья.

**Место дисциплины** в структуре образовательной программы. Предмет «Биохимия эфиромасличного сырья» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины» (модули) образовательной программы по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья профиль подготовки бакалавра Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов и является дисциплиной по выбору для освоения обучающимися.

Дисциплина «Биохимия эфиромасличного сырья» является одной из составляющих при формировании специалистов данного профиля и уровня, так как раскрывает сущность явлений и технологических процессов в создании прогрессивных технологий переработки эфиромасличного сырья, составляющих прогресс и перспективу развития пищевой промышленности.

Требования к знаниям при изучении дисциплины включают освоение материала по основным вопросам курса:

химический состав эфиромасличного сырья, полупродуктов и готовых пищевых изделий;

оценка ценности эфиромасличного сырья;

общие закономерности химических, биохимических и микробиологических процессов, происходящих при хранении и переработке эфиромасличного сырья;

превращения и взаимодействие основных химических компонентов эфиромасличного сырья в процессе технологической обработки и влияние ее режимов на состав, свойства основных нутриентов, пищевую и биологическую ценность, а также показатели качества готовых изделий.

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

| Компетенция |   | Планируемые результаты обучения   |
|-------------|---|---|
| Код         | Название  |   |
| ПК-5        | способность 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><b>знать</b> фундаментальные разделы физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов</p> <p>- <b>уметь</b> использовать в практической деятельности специализированные знания при переработке эфиромасличного сырья</p> <p>- <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> использовать в практической деятельности физических, химических,</p> |

|      |   |   |
|------|---|---|
|      |   | биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов из эфиромасличного сырья  |
| ПК-9 | способностью работать с публикациями в профессиональной периодике; готовностью посещать тематические выставки и передовые предприятия отрасли | <p><b>-знать</b> основные публикации в профессиональной периодике по основным биохимическим процессам переработки эфиромасличного сырья</p> <p><b>- уметь</b> обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности с готовностью посещать тематические выставки и передовые предприятия эфиромасличной отрасли</b></p> |

**3. Объем дисциплины и виды учебной работы для очной формы обучения**

| Виды работ  | Очная форма обучения       |             | Заочная форма обучения<br>всего часов |
|---|----------------------------|-------------|---------------------------------------|
|   | всего<br>зач.ед./<br>часов | объём часов |                                       |
|   |                            |             | 4<br>семестр                          |
| Общая трудоёмкость дисциплины   | 4/144                      | 144         | 144                                   |
| Общая контактная работа*  | 54,65                      | 54,65       | 10,65                                 |
| Общая самостоятельная работа (по учебному плану)                        | 89,35                      | 89,35       | 133,35                                |
| Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.              | 54,5                       | 54,5        | 10,5                                  |
| лекции  | 18                         | 18          | 6                                     |
| практические занятия  |                            |             |                                       |
| лабораторные работы   | 36                         | 36          | 4                                     |
| групповые консультации  | 0,5                        | 0,5         | 0,5                                   |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***               | 80,5                       | 80,5        | 124,5                                 |
| 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.    | 0,15                       | 0,15        | 0,15                                  |
| курсовая работа   |                            |             |                                       |
| курсовой проект   |                            |             |                                       |
| зачет   | 0,15                       | 0,15        | 0,15                                  |
| экзамен   |                            |             |                                       |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.             | 8,85                       | 8,85        | 8,85                                  |
| выполнение курсового проекта  |                            |             |                                       |
| Выполнение курсовой работы  | 8,85                       | 8,85        | 8,85                                  |
| подготовка к зачету   |                            |             |                                       |
| подготовка к экзамену   |                            |             |                                       |
| Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа)) | зачет                      | зачет       | зачет                                 |

#### 4. Содержание дисциплины

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

| № п/п                  | Раздел дисциплины   | Л  | ПЗ | ЛР | СР     |
|------------------------|---|----|----|----|--------|
| очная форма обучения   |   |    |    |    |        |
| 1.                     | Морфологическая характеристика и химический состав семян эфиромасличных | 6  |    | 16 | 39     |
| 2                      | Обмен веществ в жизненном цикле эфиромасличных семян                    | 6  |    | 12 | 30     |
| 3                      | Основные виды эфиромасличного сырья                                     | 6  |    | 8  | 20,35  |
|                        | Всего   | 18 |    | 36 | 89,35  |
| заочная форма обучения |   |    |    |    |        |
| 1.                     | Морфологическая характеристика и химический состав семян эфиромасличных | 2  |    | 2  | 50     |
| 2                      | Обмен веществ в жизненном цикле эфиромасличных семян                    | 2  |    | 1  | 50     |
| 3                      | Основные виды эфиромасличного сырья                                     | 2  |    | 1  | 33,35  |
|                        | Всего   | 6  |    | 4  | 133,35 |

##### 4.2. Содержание разделов дисциплины

###### 1. Морфологическая характеристика и химический состав семян эфиромасличных.

Морфологическая характеристика семян и плодов. Ткани эфиромасличных растений. Классификация эфиромасличных вместилищ. Клетки отдельных тканей эфиромасличных семян и плодов. Химический состав эфиромасличных семян.

###### 2. Обмен веществ в жизненном цикле эфиромасличных семян.

Созревание семян и накопление сухого вещества. Послеуборочные процессы в эфиромасличных семенах.

###### 3. Основные виды эфиромасличного сырья.

. Промышленное эфиромасличное сырье. Зерновое эфиромасличное сырье. Цветочное эфиромасличное сырье. Травяное эфиромасличное сырье. Вторичные продукты пищевых производств, перерабатывающих растительное сырье.

##### 4.3 Перечень тем лекций

| № п/п | Тема лекции  | Объем, ч       |         |
|-------|--|----------------|---------|
|       |  | форма обучения |         |
|       |  | очная          | заочная |
|       | <b>Раздел 1. Морфологическая характеристика и химический состав семян эфиромасличных</b> |                |         |
| 1.    | Морфологическая характеристика семян и плодов.   | 2              | 1       |
| 2     | Ткани эфиромасличных семян и плодов.   | 2              | 1       |
| 3     | Химический состав эфиромасличных семян.  | 2              | 1       |
|       | <b>Раздел 2. Обмен веществ в жизненном цикле эфиромасличных семян</b>                    |                |         |

|              |  |    |   |
|--------------|--|----|---|
| 4            | Зависимость процесса накопления СВ от условий внешней среды                                | 2  | 1 |
| 5            | Созревание семян и накопление сухого вещества.   | 2  | 1 |
| 6            | Послеуборочные процессы в эфиромасличных семенах   | 2  | 1 |
|              | <b>Раздел 3 Основные виды эфиромасличного сырья</b>  |    |   |
| 7            | Технологические свойства семян и семенных масс   | 2  |   |
| 8            | Промышленное эфиромасличное сырье  | 2  |   |
| 9            | Вторичные эфирсодержащие продукты пищевых производств, перерабатывающих растительное сырье | 2  |   |
|              |  |    |   |
| <b>Всего</b> |  | 18 | 6 |

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

Не предусмотрены учебным планом.

#### 4.5. Перечень тем лабораторных работ

| № п/п        | Тема лабораторной работы   | Объём, ч       |         |
|--------------|--|----------------|---------|
|              |  | форма обучения |         |
|              |  | очная          | заочная |
|              | <b>Раздел 1. Морфологическая характеристика и химический состав семян эфиромасличных</b> | 4              |         |
| 1.           | Микроскопия клеток и тканей растений: Микроскопическое исследование растений             | 4              | 1       |
| 2            | Морфолого-анатомическое строение семян и плодов эфиромасличных растений                  | 4              | 1       |
| 3            | Определение массовой доли эфиров в эфиромасличных семенах                                | 4              |         |
| 4            | Определение массовой доли и качества белков в масличных семенах                          |                |         |
|              | <b>Раздел 2. Обмен веществ в жизненном цикле эфиромасличных семян</b>                    |                | 1       |
| 5            | Определение протеолитической активности белков   | 4              |         |
| 6            | Определение атакуемости белков пищеварительными ферментами                               | 4              |         |
|              | <b>Раздел 3 Основные виды эфиромасличного сырья</b>                                      |                |         |
| 7            | Методы исследования партий растительного эфиромасличного сырья                           | 4              | 1       |
| 8            | Особенности оценки качества растительного эфиромасличного сырья                          | 4              |         |
| <b>Всего</b> |  | 36             | 4       |

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

##### 4.6.1 Подготовка к аудиторным занятиям

Подготовка обучающихся к проведению практических занятий проводится в часы самостоятельной работы.

Самостоятельная работа включает следующие виды деятельности:

- конспектирование и реферирование первоисточников и другой учебной литературы;
- изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку.

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

Не предусмотрены учебным планом.

#### 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. Морфологическая характеристика и химический состав семян масличных</b> |   |  |                |         |
| 1   | Клетки отдельных тканей масличных семян. Структурные элементы клеток. Цитоплазма и мембраны | <b>Щербаков В.Г.</b> Биохимия и товароведение масличного сырья : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов". / В. Г. Щербаков, В. Г. Лобанов .— 5-е изд, перераб. и доп. — М. : КолосС, 2012 .— С. 38-42   | 15             | 25      |
| 2   | Азотсодержащие вещества. Важнейшие ферменты эфиромасличного сырья. Эфирные масла            | <b>Щербаков В.Г.</b> Биохимия и товароведение масличного сырья : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов". / В. Г. Щербаков, В. Г. Лобанов .— 5-е изд, перераб. и доп. — М. : КолосС, 2012 .— С. 87-107  | 15             | 25      |
| 3   | Минеральные элементы масличного сырья. Макроэлементы. Микроэлементы. Ультрамикроэлементы.   | <b>Щербаков В.Г.</b> Биохимия и товароведение масличного сырья : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов". / В. Г. Щербаков, В. Г. Лобанов .— 5-е изд, перераб. и доп. — М. : КолосС, 2012 .— С. 121-127 | 15             | 25      |
| <b>Раздел 2. Обмен веществ в жизненном цикле эфиромасличных семян</b>               |   |  |                |         |



|   |  |   |              |               |
|---|--|---|--------------|---------------|
| 4   | Послеуборочные процессы в эфиромасличных семенах | Щербаков В.Г. Биохимия и товароведение масличного сырья : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов". / В. Г. Щербаков, В. Г. Лобанов .— 5-е изд, перераб. и доп. — М. : КолосС, 2012 .— С. 160-193 | 15           | 25            |
| <b>Раздел 3 Основные виды эфиромасличного сырья</b> |  |   |              |               |
| 5   | Растения семейства пальмовые                     | Щербаков В.Г. Биохимия и товароведение масличного сырья : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов". / В. Г. Щербаков, В. Г. Лобанов .— 5-е изд, перераб. и доп. — М. : КолосС, 2012 .— С. 317-325 | 15           | 25            |
| 6   | Редкие виды эфиромасличного сырья                | Щербаков В.Г. Биохимия и товароведение масличного сырья : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов". / В. Г. Щербаков, В. Г. Лобанов .— 5-е изд, перераб. и доп. — М. : КолосС, 2012 .— С. 354-382 | 14,35        |               |
| <b>Всего</b>  |  |   | <b>89,35</b> | <b>133,35</b> |

#### 4.6.5 Другие виды самостоятельной работы

Не предусмотрены

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

| № | Форма занятия | Тема занятия  | Интерактивный метод        | Объем, ч |
|---|---------------|---|----------------------------|----------|
| 1 | ЛЗ            | Методы выделения эфирных масел                          | Дискуссия                  | 4        |
| 2 | ЛЗ            | Методы определения душистых веществ в пищевых продуктах | Анализ конкретных ситуаций | 4        |
| 3 | ЛЗ            | Перспективные виды                                      | Анализ конкретных          | 4        |

|       |    |  |           |    |
|-------|----|--|-----------|----|
|       |    | эфиромасличного сырья  | ситуаций  |    |
| 4     | ЛЗ | Причины разнокачественности семян и плодов эфиромасличного сырья | Дискуссия | 4  |
| Всего |    |  |           | 16 |

## 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.    | Биохимия и товароведение масличного сырья / Щербаков В.Г., Лобанов В.Г. — Москва : Лань, 2016 [Электронный ресурс] | ЭИ                        |

#### 6.1.2 Дополнительная литература

| № п/п | Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)   | Кол-во экз. в библиотеке. |
|-------|--|---------------------------|
| 1.    | Щербаков, В.Г. Биохимия и товароведение масличного сырья : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" направления подготовки дипломированного специалиста 260200 "Производство продуктов питания из растительного сырья" / В.Г. Щербаков, В.Г. Лобанов .— 6-е изд., перераб. и доп .— Москва : КолосС, 2012 .— 392 с | 46                        |
| 2.    | Щербаков, В. Г. Лабораторный практикум по биохимии и товароведению масличного сырья : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-космет. продуктов" . / В. Г. Щербаков, В. Г. Лобанов .— 3-е изд., перераб. и доп .— М. : КолосС, 2007 .— 247 с.  | 30                        |

#### 6.1.3 Методические указания

| № п/п | Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)  | Кол-во экз. в библиотеке. |
|-------|---|---------------------------|
| 1     | «Биохимия эфиромасличного сырья» методические рекомендации для самостоятельного изучения дисциплины для направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, профиль подготовки бакалавра Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.: Е. Ю. Ухина, ] .— Воронеж : ВГАУ 2018 [Электронный ресурс] | 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- |

**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<br>(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 Reader    | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 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**

1. Морфологическая характеристика и химический состав семян эфиромасличных
2. Обмен веществ в жизненном цикле эфиромасличных семян
3. Основные виды эфиромасличного сырья

**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 , 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,<br>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 : диафаноскоп, пурка литровая, сахариметр, белизнамер, печь муфельная, прибор ПЧП, прибор ИДК, рассеиватель лабораторный, рефрактометр, весы, мельница лабораторная, электропечь кондитерская, электрическая плита, морозильный ларь, термостат суховоздушный, шкаф сушильно-стерилизационный<br>Лаборатория, учебная аудитория для проведения | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1<br><br>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 172<br><br>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул.  |

|  |   |
|--|---|
| <p>занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, вытяжной шкаф, химическая и лабораторная посуда, химические реактивы., Фотоэлектроколориметр, мельница лабораторная, рефрактометр, поляриметр-сахариметр, весы электронные, аппарат Сокслета , колбонагреватель, иономер, аппарат Клевенджера, весы аналитические, водяная баня (электрическая), плита электрическая, вытяжной шкаф, весы, весы аналитические, термостат, мешалка магнитная, разборные доски, набор сит, коллекция масличных культур и их семян, набор эфирных масел, коллекция растительных масел и продуктов отходов при производстве растительных масел</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (компьютерный класс), курсового проектирования, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: 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, Система компьютерного тестирования AST Test</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия</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>Мичурина, 1, а. 35</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 116</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 а. 171а</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 масличного сырья                                   | ТХПСХП   | нет<br><br>согласовано   |
| Биохимия  | Биологии и защиты растений   | нет<br><br>согласовано   |
| Технология переработки масличных и эфиромасличных культур   | Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД | нет<br><br>согласовано   |





## Лист периодических проверок рабочей программы

| Должностное лицо, проводившее проверку:<br>Ф.И.О., должность,<br>подпись   | Дата                 | Потребность в<br>корректировке  | Перечень пунктов,<br>стр., разделов,<br>требующих<br>изменений |
|--|----------------------|---|--|
| Манжесов В.И., зав.<br>кафедрой технологии<br>хранения и переработки<br>сельскохозяйственной<br>продукции<br> | 29.05.2019           | нет<br><br>Рабочая программа<br>актуализирована<br>для 2019-2020 учебного<br>года | нет  |
| Манжесов В.И., зав.<br>кафедрой технологии<br>хранения и переработки<br>сельскохозяйственной<br>продукции<br> | 02.07.2020           | нет<br><br>Рабочая программа<br>актуализирована<br>для 2020-2021 учебного<br>года | нет  |
| Председатель<br>методической комиссии<br>ФТТ<br>Колобаева А.А<br>   | 22.06.2021           | нет<br><br>Рабочая программа<br>актуализирована для<br>2021-2022 учебного<br>года | нет  |
| Председатель<br>методической комиссии<br>ФТТ<br>Колобаева А.А<br>   | 26.06.2022           | нет<br><br>Программа<br>актуализирована на<br>2022-2023 уч.г.                     | нет  |
| Председатель<br>методической комиссии<br>ФТТ<br>Колобаева А.А<br>   | №10 от<br>20.06.23 г | нет<br><br>Программа<br>актуализирована на<br>2023-2024 уч.г.                     | нет  |
| Председатель методической<br>комиссии ФТТ<br>Колобаева А.А<br>  | №10 от 18.06.24<br>г | нет<br><br>Программа<br>актуализирована на 2024-<br>2025 уч.г.                    | нет  |