

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.ДВ.05.02 «Механизация и автоматизация термической об-  
работки масложировой продукции»**

для направления 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», профиль «Техно-  
логия жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов» – прикладной ба-  
калавриат

квалификация выпускника – бакалавр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра Безопасности жизнедеятельности, механизации животноводства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

к.т.н., доцент Яровой М.Н.

**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 товаро-  
ведения  
Высоцкая Е.А.



« 29 » августа 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по дисциплине Б1.В.ДВ.05.02 «Механизация и автоматизация термической об-**  
**работки масложировой продукции»**

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 Безопасности жизнедеятельности, механизации животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

к.т.н., доцент Яровой М.Н.

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 от 12 марта 2015 года № 211 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 03 апреля 2015 г, регистрационный номер №36724.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности, механизации животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции (протокол № 1 от 30 августа 2017 года).

Заведующий кафедрой  Е.А. Высоцкая

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

**Цель дисциплины** – получение теоретических знаний и практических навыков по механизации и автоматизации производственных процессов термической обработки масложировой продукции.

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

**Задачи дисциплины** – дисциплины – изучить конструкцию и принцип работы основного оборудования для механизации и автоматизации термической обработки масложировой продукции; знать современные технологии и оборудование для производственной термической обработки, повышения качества получаемой продукции.

**Место дисциплины в структуре ОП.** Дисциплина Б1.В.ДВ.05.02 «Механизация и автоматизация термической обработки масложировой продукции» в системе подготовки обучающегося по направлению 19.03.02 - Продукты питания из растительного сырья, профиль «Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока «Дисциплины».

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-6	Способностью использовать информационные технологии для решения технологических задач по производству продуктов питания из растительного сырья	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать:</b> современное программное обеспечение, законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютерных технологий используемых для механизации и автоматизации термической обработки продукции растениеводства;</li> <li>- <b>уметь:</b> использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для механизации и автоматизации термической обработки продукции растениеводства, ресурсов Интернета для поиска необходимой информации;</li> <li>- <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> использования современных программных продуктов для механизации и автоматизации процессов термической обработки продукции растениеводства.</li> </ul>
ПК-10	Способностью организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и работу структурного подразделения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать:</b> принципы организации высокоэффективных технологических процессов термической обработки растительного сырья и работу структурного подразделения;</li> <li>- <b>уметь:</b> организовать технологический процесс термической обработки продуктов питания из растительного сырья и работу структурного подразделения;</li> <li>- <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> организации технологический процесс термической обработки продукции из растительного сырья и работы структурного подразделения.</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
		4 семестр	4 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	4/144	144	144
Общая контактная работа*	38,65	38,65	8,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	105,35	105,35	135,35
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	38,5	38,5	8,5
лекции	20	20	2
практические занятия	18	18	6
лабораторные работы			
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий***	96,5	96,5	126,5
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, 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			
подготовка к зачету	8,85	8,85	8,85
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	Механизация и автоматизация выпаривания, кипячения, пастеризации и стерилизации масложировой продукции	8	6	-	40
2	Механизация и автоматизация сушки масличных и эфиромасличных культур	12	12	-	56,5
<b>Всего</b>		<b>20</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>96,5</b>
заочная форма обучения					
1	Механизация и автоматизация выпаривания, кипячения, пастеризации и стерилизации масложировой продукции	1	2	-	50
2	Механизация и автоматизация сушки масличных и эфиромасличных культур	1	4	-	76,5
<b>Всего</b>		<b>2</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>126,5</b>

#### 4.2 Содержание разделов дисциплины

##### 4.2.1. Механизация и автоматизация выпаривания, кипячения, пастеризации и стерилизации масложировой продукции

Назначение и классификация механизации и автоматизации технологических процессов выпаривания, кипячения, пастеризации и стерилизации масложировой продукции.

Теоретические основы выпаривания, кипячения, пастеризации и стерилизации масложировой продукции.

Основы расчета и конструирования оборудования для выпаривания, кипячения, пастеризации и стерилизации масложировой продукции.

##### 4.2.2. Механизация и автоматизация сушки масличных и эфиромасличных культур

Агротехнические требования к сушке масличных и эфиромасличных культур. Характеристика масличных и эфиромасличных культур, как объекта сушки. Способы сушки масличных и эфиромасличных культур. Классификация сушилок конвективного действия. Основные рабочие органы сушилок конвективного действия и их классификация. Общее устройство, принцип работы и основные регулировки сушилок конвейерного, карусельного, шахтного, барабанного типов. Принципы управления режимами работы сушилок и средства автоматизации управления режимами сушки. Выбор режима работы сушилок в зависимости от качества масличных и эфиромасличных культур и его конечного назначения. Настройка сушильных установок на заданные условия работы.

#### 4.3 Перечень тем лекций

№ п/п	Содержание	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная

Раздел 1. Механизация и автоматизация выпаривания, кипячения, пастеризации и стерилизации масложировой продукции			
1	Механизация и автоматизация нагревания продуктов в процессе переработки.	2	1
2	Механизация и автоматизация процесса выпаривание.	2	-
3	Механизация и автоматизация процесса кипячения.	2	-
4	Механизация и автоматизация процессов пастеризация и стерилизация при переработке масличных и эфиромасличных культур	2	-
<b>Итого по разделу 1</b>		<b>8</b>	<b>1</b>
Раздел 2. Механизация и автоматизация сушки масличных и эфиромасличных культур			
1	Механизация и автоматизация сушки масличных и эфиромасличных культур.	6	1
2	Элементы расчета и конструирование машин и аппаратов для обработки масличных и эфиромасличных культур теплом.	6	
<b>Итого по разделу 2</b>		<b>12</b>	<b>1</b>
<b>Всего</b>		<b>20</b>	<b>2</b>

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

№ п/п	Тема практического занятия	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Механизация и автоматизация выпаривания, кипячения, пастеризации и стерилизации масложировой продукции			
1	Оборудование для кондуктивного и конвективного нагрева	2	1
2	Оборудование для инфракрасного и диэлектрического нагрева	2	1
3	Оборудование для выпаривания	2	
4	Оборудование для кипячения	2	
5	Оборудование для пастеризации и стерилизации при переработки масличных и эфиромасличных культур	2	2
<b>Итого по разделу 1</b>		<b>10</b>	<b>4</b>
Раздел 2. Механизация и автоматизация сушки масличных и эфиромасличных культур			
1	Общее устройство, принцип работы и основные регулировки сушилок конвейерного типа	2	
2	Общее устройство, принцип работы и основные регулировки сушилок карусельного типа	2	
3	Общее устройство, принцип работы и основные регулировки сушилок шахтного типа	2	
4	Общее устройство, принцип работы и основные регулировки сушилок барабанного типа	2	2
<b>Итого по разделу 2</b>		<b>8</b>	<b>2</b>
<b>Всего</b>		<b>18</b>	<b>6</b>

#### 4.5. Перечень тем лабораторных занятий

Не предусмотрены.

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

##### 4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Подготовка обучающихся к учебным занятиям по дисциплине Б1.В.ДВ.05.02 «Механизация и автоматизация термической обработки масложировой продукции» заключается в повторении прочитанной ранее лектором лекции по теме занятия и подготовке ответов на вопросы, сформулированные в рабочей тетради и ее оформлении.

Соответственно конкретным темам практических занятий обучающимся могут быть даны иные рекомендации.

#### 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 для самостоятельного изучения обучающимися

№ п/п	Вопросы для самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
<b>Раздел 1. Механизация и автоматизация выпаривания, кипячения, пастеризации и стерилизации масложировой продукции</b>				
1	Механизация и автоматизация процесса испарения при обработке масложировой продукции	Кавецкий Г.Д. Процессы и аппараты пищевой технологии / Г.Д. Кавецкий Учебник для вузов-КолосС 2008. С. 155.	10	15
2	Свойства материалов, используемых в оборудовании для термической обработки масложировой продукции	Кавецкий Г.Д. Процессы и аппараты пищевой технологии / Г.Д. Кавецкий Учебник для вузов -КолосС 2008. С. 132-135	10	15
3	Механизация и автоматизация процессов нагрева масложировой продукции воздухом.	Кавецкий Г.Д. Процессы и аппараты пищевой технологии / Г.Д. Кавецкий Учебник для вузов -КолосС 2008. С. 156	10	10
4	Конструкции оросительных теплообменников.	Кавецкий Г.Д. Процессы и аппараты пищевой технологии / Г.Д. Кавецкий Учебник для вузов КолосС 2008. С. 162	10	10
<b>Итого по разделу 1</b>			<b>40</b>	<b>50</b>
<b>Раздел 2. Механизация и автоматизация сушки масличных и эфиромасличных культур</b>				
1	Общее устройство, принцип работы и основные регулировки сушилок конвейерного, карусельного, шахтного, барабанного типов.	1. Тарасенко, А.П. Современные машины для послеуборочной обработки зерна и семян / А. П. Тарасенко. – М. : КолосС, 2008. – С. 118-182.	20	25
2	Общее устройство, принцип работы и основные регулировки сушилок конвейерного, карусельного, шахтного, барабанного		16	25



	типов.	2. Гольтяпин, В.Я. Машины и оборудование для производства и послеуборочной обработки зерна: кат. – М.: ФГБНУ «Росинформатех», 2013. – С.62-81.		
3	Общее устройство, принцип работы и основные регулировки сушилок конвейерного, карусельного, шахтного, барабанного типов.	3.Кленин, Н.И. Сельскохозяйственные машины: Учеб. для вузов/ Н.И.Кленин, С.Н. Киселев, А.Г.Левшин. —М.: Издательство "КолосС", 2008. – С. 611-637.	20,5	26,5
<b>Итого по разделу 2</b>			<b>56,5</b>	<b>76,5</b>
<b>Всего</b>			<b>96,5</b>	<b>126,5</b>

#### 4.6.5 Другие виды самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1.	Оформление рабочих тетрадей и отчетов по практическим работам

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

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Практическое занятие	Оборудование для кондуктивного и конвективного нагрева	Групповая дискуссия. Мозговой штурм.	2
2	Практическое занятие	Оборудование для инфракрасного и диэлектрического нагрева	Групповая дискуссия. Мозговой штурм.	2
3	Практическое занятие	Оборудование для выпаривания	Групповая дискуссия. Мозговой штурм.	2
4	Практическое занятие	Оборудование для кипячения	Групповая дискуссия. Мозговой штурм.	2
5	Практическое занятие	Оборудование для пастеризации и стерилизации при переработки масличных и эфиромасличных культур	Групповая дискуссия. Мозговой штурм.	2
6	Практическое занятие	Общее устройство, принцип работы и основные регулировки сушилок конвейерного типа	Групповая дискуссия. Мозговой штурм.	2

7	Практическое занятие	Общее устройство, принцип работы и основные регулировки сушилок карусельного типа	Групповая дискуссия. Мозговой штурм.	2
8	Практическое занятие	Общее устройство, принцип работы и основные регулировки сушилок шахтного типа	Групповая дискуссия. Мозговой штурм.	2
9	Практическое занятие	Общее устройство, принцип работы и основные регулировки сушилок барабанного типа	Групповая дискуссия. Мозговой штурм.	2
<b>Всего часов</b>				<b>18</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.	Кавецкий Г.Д. Процессы и аппараты пищевой технологии / Г.Д.Кавецкий Учебник для вузов. КолосС, 2008. 551 с.	110
2	Остриков А.Н., Красовицкий Ю.В., Шевцов А.А. и др. Процессы и аппараты пищевой технологии / А.Н. Остриков, Ю.В. Красовицкий, А.А.Шевцов. Учебник для вузов.С.-П. ГИОРД. 2007.- кн. 1. – 734 с. – кн. 2 –608 с.	50
3	Воронцов В.В., Королькова Н.В., Котик О.А., Шахова М.Н. Технология производства и переработки растительных масел. /В.В. Воронцов и др. Учебное пособие. Воронеж: Изд-во ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2006. – 270 с.	50
4	Курочкин А. А. Основы расчета и конструирования машин и аппаратов перерабатывающих производств / А. А. Курочкин - Москва: Издательство "КолосС", 2006 - 320 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	Эл
5	Панфилов В. А. Проектирование, конструирование и расчет техники пищевых технологий [электронный ресурс]: / Панфилов В. А. - Москва: Лань, 2013 [ЭИ] [ЭБС Лань] <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/6599/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/6599/#2</a>	Эл.-
6	Хозяев И. А. Проектирование технологического оборудования пищевых производств [электронный ресурс]: учеб. пособие / И. А. Хозяев - Москва: Лань, 2011 - 272 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/4128/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/4128/#1</a>	Эл

#### 6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
-------	--	---------------------------

1.	Дипломное проектирование по механизации переработки сельскохозяйственной продукции: учеб. пособие для студентов вузов ... / А. А. Курочкин [и др.]; под ред. А. А. Курочкина - М.: КолосС, 2006 - 424 с.	30
2	Кошевой Е. П. Практикум по расчетам технологического оборудования пищевых производств: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Машины и аппараты пищевых производств" и "Пищевая инженерия малых предприятий" направления подготовки дипломированных специалистов "Пищевая инженерия" - СПб.: ГИОРД, 2007 - 226 с.	5
3	Горбатюк В.И. Процессы и аппараты пищевых производств. М.: Колос, 1999. — 335 с.: ил.	9
4	Справочник слесаря-монтажника технологического оборудования [электронный ресурс] / [В. И. Голованов и др.]; под общ. ред. В. И. Голованова - Москва: Машиностроение, 2010 - 639 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] <a href="https://e.lanbook.com/book/781">https://e.lanbook.com/book/781</a>	ЭИ

### 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.	Механизация и автоматизация термической обработки масложировой продукции [Электронный ресурс] : методические указания по изучению дисциплины и самостоятельной работе для обучающихся факультета технологии и товароведения по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. М. Н. Яровой] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 444 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/m155035.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155035.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-
2	Пищевая и перерабатывающая промышленность: Реферативный журнал - Москва: ЦНСХБ, 2000-

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

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>
ЭБС издательства «Проспект науки»	ООО «Проспект науки»	<a href="http://www.prospektnauki.ru">www.prospektnauki.ru</a>
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУ-КОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	<a href="http://www.cnsheb.ru/terminal/">http://www.cnsheb.ru/terminal/</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>

**Порталы заводов**

1. Компания «Агромолтехника» [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://agro.su/>.
2. ООО «РусАгроСистема» [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://rasagro.ru/>.
3. ООО «Либена Агро Строй» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://libena-agro.ru/>
5. Челно-Вершинский машиностроительный завод [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.chvmz.ru/>

**Агроресурсы**

1. Росинформагротех: Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса. – <http://www.rosinformagrotech.ru/>
2. Стандартиформ. Группа 65 «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО». – <http://www.gostinfo.ru/>

**Зарубежные агроресурсы**

1. AGRICOLA: — Национальная сельскохозяйственная библиотека США (National Agricultural Library) создает самую значительную в мире аграрную библиотеку AGRICOLA. В этой БД свыше 4 млн. записей с рефератами, отражающими мировой информационный поток. — <http://agricola.nal.usda.gov/>
2. AGRIS : International Information System for the Agricultural Sciences and Technology : Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям. – <http://agris.fao.org/>

3. Agriculture and Farming : agricultural research, farm news, pest management policies, and more : Официальные информационные сервисы Правительства США по сельскому хозяйству. – <http://www.usa.gov/Citizen/Topics/Environment-Agriculture/Agriculture.shtml>

4. CAB Abstracts создает сельскохозяйственное бюро британского Содружества (Agricultural Bureau of the British Commonwealth — CAB International). CAB International проводит экспертизу научной значимости журналов, издаваемых в разных странах, приобретает 11 тыс. журналов, признанных лучшими, и реферировать статьи из них. В БД около 5 млн. записей с 1973 г. на английском языке. — <http://www.cabdirect.org/>

5. Food Science and Technology Abstracts (FSTA): Международный информационный центр по проблемам продовольствия (International Food Information System) . В БД отражены и реферированы около 1 млн. публикаций, имеющих отношение к производству и безопасности продуктов питания. - <http://www.fstadirect.com/>

6. PubMed Central (PMC) : Электронный архив полнотекстовых журналов по биологии и медицине. – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>

7. ScienceResearch.com: Поисковый портал. – <http://www.scienceresearch.com/scienceresearch/about.html>

### Сайты и порталы по агроинженерному направлению

1. АгроБаза: портал о сельхозтехнике и сельхозоборудовании. – <https://www.agrobase.ru/>

2. АгроСервер.ру: российский агропромышленный сервер. – <http://www.agroserver.ru/>

3. ВИМ: Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства. – <http://vim.ru/>

4. Все ГОСТы. – <http://vsegost.com/>

5. Каталог всех действующих в РФ ГОСТов. – <http://www.gostbaza.ru/>

6. Российское хозяйство. Сельхозтехника. – <http://rushoz.ru/selhoztehnika/>

7. Сборник нормативных материалов на работы, выполняемые машинно-технологическими станциями (МТС). – <http://library.sgau.ru/public/normatin.pdf>

8. Сельхозтехника хозяину. – <http://hoztehnikka.ru/>

9. Система научно-технической информации АПК России. – <http://snti.aris.ru/>

10. TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники. – <http://techserver.ru/>

## 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

### 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

#### 6.3 Средства обеспечения освоения дисциплины

##### 6.3.1. Программное обеспечение общего назначения.

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows	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

№	Название	Размещение
1	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ

### 6.3.3. 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>

### 6.3.4. Аудио- и видеопособия.

Не предусмотрены.

### 6.3.5. Компьютерные презентации учебных курсов.

Раздел 1. Основы механизации и автоматизации технологических процессов	
1	Теоретические основы воздушного сепарирования. Расчет и конструирование воздушных сепараторов.
2	Основы расчета и конструирования ситовых сепараторов.
3	Основы расчета и конструирования триеров.
4	Расчет и конструирование вибропневматических камнеотделителей. Элементы расчета магнитных сепараторов.
Раздел 2. Механизация и автоматизация сушки масличных и эфиромасличных культур	
1	Элементы расчета и конструирование машин и аппаратов для обработки зерна теплом.
2	Расчет и конструирование рабочих элементов шнековых экструзионных машин и пресс-грануляторов.

### 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)
<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>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</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 таблицы для расчетов вместимости баков; маслоналивных станций; весы электронные, разборные доски, набор сит, коллекция масличных культур и их семян, набор эфирных масел, коллекция растительных масел и продуктов отходов при производства растительных масел, установка для определения углов откосов и обрушения. Установка для определения коэффициента трения сыпучих продуктов. Сепаратор. Лабораторная установка по изучению элементов автоматического регулирования.</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 252</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, учебно-наглядные пособия, шнековый пресс, макет пластинчатого теплообменника.</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13а, а.106</p>
<p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 11, а. 410</p>

<p>консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия: насос, мембранный насос, сепаратор-очиститель, фрагмент пастеризационно - охладительной установки пластинчатый охладитель, очиститель- охладитель очиститель- охладитель молока, пастеризатор, оросительный охладитель</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, учебно-наглядные пособия: комплект рабочих органов машин для измельчения, плакаты</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 11, а. 416</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, учебно-наглядные пособия набор плакатов по тематике дисциплины;- элементы конструкции шнекового прес-са;</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева,11, а. 414</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, учебно-наглядные пособия набор плакатов по тематике дисциплины, оборудование по измельчению зерна, учебно-наглядные пособия</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 11, а. 401</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, учебно-наглядные пособия набор плакатов по тематике дисциплины Дозатор тарельчатый; - Дозатор барабанный; - Элементы конструкции пресс-гранулятора (матрица, вальцы); -Шнековый транспортер; - Весы; Лабораторный рассев.</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 11, а. 403</p>
<p>Лаборатория, учебная аудитория для про-</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж,</p>



<p>ведения занятий семинарского типа: Мельница ВГАУ: бункер для оперативного хранения зернового сырья, комбинированный зерноочистительный сепаратор, циклон, бункер для отволаживания зерна, вальцовая дробилка, рассев, шнеки, бункер для муки, весовой дозатор, нории</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 трехмерного моделирования Kompas 3D, Система компьютерного тестирования AST Test</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, наборы демонстрационного оборудования, металлообрабатывающие станки, пресс, верстак 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>ул. Ломоносова, 116</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 116</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 11, а. 401</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 232а (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
Тепло- и хладотехника пищевых производств	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
Оборудование масложировой и парфюмерно-косметической продукции	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	нет согласовано



