

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 то-  
вароведения  
Высоцкая Е.А. \_\_\_\_\_  
« 22 » 06 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Б1.В.15 Инжиниринг технологических процессов производства растительных масел и жиров

Направление подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль)

### Технологический инжиниринг масложировой продукции и эфирных масел

Квалификация выпускника бакалавр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра технологического оборудования процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности

Разработчик рабочей программы:  
доцент кафедры технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД,  
кандидат сельскохозяйственных наук Королькова Надежда Валентиновна

Воронеж – 2021 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденным приказом Министра науки и высшего образования Российской Федерации № 1041 от 17 августа 2020 г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности (протокол №10 от 09 июня 2021 г.)

Заведующий кафедрой



Высоцкая Е.А.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол № 10 от 22 июня 2021 г.).

Председатель методической комиссии



(Колобаева А.А.)

***Рецензент рабочей программы***

Инженер технолог ООО «Евдаково» Котова В.И.

## **1. Общая характеристика дисциплины**

### **1.1. Цель дисциплины**

**Цель изучения дисциплины** – формирование теоретических знаний и практических навыков в подборе технологических схем производства. Научить обосновано подходить к выбору технологического оборудования, обеспечивающего минимальные потери в производстве, повышения выходов готовой продукции.

### **1.2. Задачи дисциплины**

**Основные задачи дисциплины** – изучение имеющихся технологий производства растительного масла из разных видов масличного сырья; изучение методов подбора и расчета основного технологического оборудования по производству и переработке растительных масел; подбор и обоснование малоотходных и безотходных технологий переработки масличных культур и растительных масел.

### **1.3. Предмет дисциплины**

**Предмет дисциплины** – прогрессивные технологии извлечения масла прессовым и экстракционным способом. Технологические схемы подготовительного, рушально-веечного, прессового, экстракционного отделений. Новые виды технологического оборудования для производства и переработки растительных масел. Современные способы хранения масличного сырья и растительных масел.

### **1.4. Место дисциплины в образовательной программе**

Дисциплина «Инжиниринг технологических процессов производства растительных масел и жиров» относится к вариативной части Блока 1 образовательной программы высшего образования /направления 19.03.02. «Продукты питания из растительного сырья»

### **1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами**

Дисциплина базируется на соответствующих знаниях бакалавра по дисциплинам ПАПП, Основы инжиниринга пищевой и перерабатывающей промышленности Оборудование отрасли и другие.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Компетенция</b>		<b>Индикатор достижения компетенции</b>	
<b>Код</b>	<b>Содержание</b>	<b>Код</b>	<b>Содержание</b>
ПК-1	Способен организовывать и вести технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья	3.8.	Современные прогрессивные технологии и оборудование для производства растительных масел и жиров
		3.9	Основы организации технологического процесса на предприятиях по производству растительных масел и жиров
		У.8.	Вести основные технологические процессы производства растительных масел и жиров
		У. 9	Осуществлять подбор нового современного технологического оборудования для технологических операций производства растительных масел и жиров с использованием
		Н.8.	Иметь навыки расчета производственных мощностей в рамках принятой в организации технологии и внедрения новых современных технологий производства растительных масел и жиров
		Н.9.	Разработка технических заданий на проекти-

			рование технологических линий при производстве растительных масел и жиров в условиях действующих предприятий и проектировании новых
ПК-2	Способен оперативно разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства на предприятиях масложировой отрасли	3.1	Методы теххимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного маслосырья
		3.13	Технологии производства растительных масел и жиров на автоматизированных технологических линиях
		У.12.	Производить анализ качества маслосырья и готовой продукции
		Н 1	Осуществлять разработку системы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства масложировой продукции из растительного сырья на основе данных технологического контроля
		Н.11.	Контроль технологических параметров и режимов производства растительных масел и жиров на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

#### 3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	7	
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е./ч	5/180	5/180
Общая контактная работа*, ч	103,25	103,25
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	76,75	76,75
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч. (часы)	102,25	102,25
лекции	44	44
практические занятия		
из них в форме практической подготовки		
лабораторные работы	56	56
из них в форме практической подготовки		
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта	2,25	2,25
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы		
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий***, ч	41,6	41,6

Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (часы)	1	1
Групповые консультации	0,5	0,5
курсовая работа	-	-
курсовой проект	0,25	0,25
зачет	-	-
экзамен	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)	35,15	35,15
выполнение курсового проекта	17,4	17,4
выполнение курсовой работы	-	-
подготовка к зачету	-	-
подготовка к экзамену	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы))	Экзамен, защита курсового проекта	Экзамен, защита курсового проекта

### 3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	4	
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е./ч	5/180	5/180
Общая контактная работа*, ч	21,25	21,25
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	158,75	158,75
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч. (часы)	20,25	20,25
лекции	8	8
практические занятия		
из них в форме практической подготовки		
лабораторные работы	10	10
из них в форме практической подготовки		
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта	2,25	2,25
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы		
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий***, ч	123,6	123,6
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (часы)	1	1
Групповые консультации	0,5	0,5

курсовая работа	-	-
курсовой проект	0,25	0,25
зачет	-	-
экзамен	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)	35,15	35,15
выполнение курсового проекта	17,4	17,4
выполнение курсовой работы	-	-
подготовка к зачету	-	-
подготовка к экзамену	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы))	Экзамен, защита курсового проекта	Экзамен, защита курсового проекта

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

#### *Раздел 1. Введение. Характеристика масличного сырья.*

Сырьевая база отрасли. Основные задачи и пути дальнейшего развития и совершенствования техники и технологии маслодобывающих и жироперерабатывающих производств.

Классификация основного масличного сырья для производства растительных масел. Значимость отдельных культур в народном хозяйстве. Базисные и ограничительные кондиции поступающих на предприятия семян. Стандарты на масличное сырье. Способы хранения масличного сырья в условиях производства. Современные методы определения качественных показателей масличного сырья поступающего на переработку.

#### *Раздел 2. Классификация растительных масел.*

Классификации растительных масел.. Особенности жирнокислотного состава отдельных видов жиров. Физические, химические и органолептические показатели масел и жиров. Методы определения качественных показателей растительных масел.

#### *Раздел 3. Подготовительные операции при переработке семян на прессовых и экстракционных заводах*

##### *Подраздел 3.1. Обрушивание и сепарирование семян.*

Способы обрушивания (метод многократного удара, метод однократного удара, разрезание, скалывание, сжатие, трение) и используемое оборудование (бичерушка, центробежная рушка). Состав рушанки. Способы сепарирования рушанки. Отделение оболочки от ядра при переработке семян подсолнечника. Контроль недоруша, перевея, лузги, ядра. Технологическая схема рушально-веечного отделения. Методы определения качества полупродуктов рушально-веечного отделения (ядро, лузга, рушанка).

##### *Подраздел 3.2. Измельчение семян и ядра.*

Значение операции измельчения. Физические и химические изменения, происходящие в процессе измельчения. Мятка, дробленка. Применяемые для измельчения машины. Методы определения качественных показателей продуктов измельчения.

##### *Подраздел 3.3. Приготовление мезги.*

Цель процесса влаго- тепловой обработки мятки перед прессованием. Влияние жарения на выход масла. «Влажное» и «сухое» жарение. Основные этапы приготовления мезги. Приготовление мезги в схемах с форпрессованием. Технологические режимы приготовления мезги для форпрессования при переработке семян подсолнечника, сои, горчицы и рапса. Аппараты для инактивации ферментов мятки и приготовления мезги. Жаровни, режимы и показатели работы чанных жаровен. Методы определения качества мезги.

#### *Раздел 4. Извлечение масла прессованием*

##### *Подраздел 4.1. Общая технологическая схема работы шнековых прессов.*

Сущность процесса отжима масла в шнековых прессах. Влияние структурно- механических свойств мезги и условий проведения отжима на эффект съема масла. Влияние режимов прессования на качество извлекаемых масел. Прессы для предварительного съема масла (форпрессы); прессы для окончательного отжима масла (экспеллеры и экструдеры)

##### *Подраздел 4.2. Типовые технологические схемы переработки масличных семян*

Типовая технологическая схема однократного прессования. Типовая технологическая схема двукратного прессования. Особенности переработки семян сои, рапса, горчицы и подсолнечника методом прессования.

*Подраздел 4.3. Методы анализа сырья, полупродуктов и готовой продукции при прессовом способе извлечения масла*

Методы анализа сырья. Принципы построения схемы теххимического контроля при производстве растительных масел прессовым способом.

#### *Раздел 5. Экстракционный способ получения растительного масла*

##### *Подраздел 5.1. Процесс экстракции, растворители.*

Сущность процесса экстракции. Основные требования, предъявляемые к растворителям, используемым для экстракции растительных масел. Промышленные растворители.

##### *Подраздел 5.2. Подготовка материала к экстракции.*

Требования, предъявляемые к экстрагируемому материалу. Состояние масла в измельченных семенах и жмыхе. Влияние некоторых факторов на процесс экстракции: степень измельчения клеточных и вторичных структур материала, его влажности и температуры. Кондиционирование дробленки семян и жмыховой крупки по температуре и влажности, получение « лепестка».

##### *Подраздел 5.3. Методы экстракции. Классификация экстракторов*

Основные методы экстракции. Общая классификация экстракционных аппаратов по характеру взаимодействия экстрагируемого материала и растворителя, по устройству основного рабочего органа. Экстракторы, работающие по способу погружения экстрагируемого материала в растворитель и по методу многократного орошения.

##### *Подраздел 5.4. Переработка мисцеллы.*

Требования, предъявляемые к процессу отгонки растворителя. Очистка мисцеллы. Отстаивание, осаждение в центробежном поле, фильтрование. Аппараты, применяемые для фильтрации. Дистилляция мисцеллы. Основные виды дистилляции мисцеллы: предварительная и окончательная. Технологические схемы дистилляции мисцеллы.

##### *Подраздел 5.5. Подработка и хранение шротов и жмыхов*

Отгонка растворителя из шрота. Аппараты для отгонки растворителя из шрота: шнековые испарители, чанные испарители (гостеры). Гостирование соевого шрота с целью инактивации антипитательных веществ. Гоститрование подсолнечного шрота. Качественные показатели шротов основных масличных культур в соответствии с требованиями стандартов. Хранение шротов и жмыхов.

##### *Подраздел 5.6. Регенерация и рекуперация растворителя.*

Сущность и значение процессов регенерации и рекуперации растворителя в экстракционном производстве. Конденсация смеси паров растворителя и воды. Охладители конденсата. Разделение жидкой смеси растворителя и воды. Водоотделители. Рекупера-

ция паров растворителя. Способы рекуперации, конденсация охлаждением, поглощение жидким адсорбентом, твердым адсорбентом.

*Подраздел 5.7. Методы анализа полупродуктов, вспомогательных материалов и готового продукта при экстракционном способе извлечения масла*

Методы определения качества растворителя, методы контроля качества мисцеллы, методы контроля качества экстракционного масла.

*Раздел 6. Первичная очистка растительных масел*

Различия в составе масел в зависимости от способа получения. Состав механических примесей. Их влияние на качество масел и поведение при хранении. Способы очистки масел от механических примесей: отстаивание, центрифугирование, фильтрование. Основные технологические схемы первичной очистки масла. Работа механизированной гущеловушки и дисковых непрерывнодействующих фильтров в системе первичной очистки масел. Качественные показатели нерафинированных масел в соответствии со стандартами и методики их определения.

## 4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

### 4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Введение. Характеристика масличного сырья.	6	12	-	6
Раздел 2. Классификация растительных масел.	2		-	6
Раздел 3. Подготовительные операции при переработке семян на прессовых и экстракционных заводах	12	16	-	6
Подраздел 3.1. Обрушивание и сепарирование семян	4,0		-	2
Подраздел 3.2. Измельчение семян и ядра	4,0		-	2
Подраздел 3.3. Приготовление мезги.	4,0		-	2
Раздел 4. Извлечение масла прессованием	6	12	-	6
Подраздел 4.1. Общая технологическая схема работы шнековых прессов.	2		-	2
Подраздел 4.2. Типовые технологические схемы переработки масличных семян	3,5		-	2,0
Подраздел 4.3. Методы анализа сырья, полупродуктов и готовой продукции при прессовом способе извлечения масла	0,5		-	2
Раздел 5. Экстракционный способ получения растительного масла	14		12	-
Подраздел 5.1. Процесс экстракции, растворители	2	-		2
Подраздел 5.2. Подготовка материала к экстракции.	2	-		2
Подраздел 5.3. Методы экстракции. Классификация экстракторов	2	-		2
Подраздел 5.4. Переработка мисцеллы.	2	-		2
Подраздел 5.5. Подработка и хранение шротов и жмыхов	2	-		2



Подраздел 5.6. Регенерация и рекуперация растворителя	2		-	2
Подраздел 5.7. Методы анализа полупродуктов, вспомогательных материалов и готового продукта при экстракционном способе извлечения масла	2		-	3
Раздел 6. Первичная очистка растительных масел	4	4	-	2
	<b>44</b>	<b>56</b>	-	<b>41</b>

#### 4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Введение. Характеристика масличного сырья.				<b>20,6</b>
Раздел 2. Классификация растительных масел.				<b>20,6</b>
Раздел 3. Подготовительные операции при переработке семян на прессовых и экстракционных заводах	2	4		<b>20,6</b>
Подраздел 3.1. Обрушивание и сепарирование семян				10,6
Подраздел 3.2. Измельчение семян и ядра				5
Подраздел 3.3. Приготовление мезги.				5
Раздел 4. Извлечение масла прессованием				<b>20,6</b>
Подраздел 4.1. Общая технологическая схема работы шнековых прессов.	2	2		6,6
Подраздел 4.2. Типовые технологические схемы переработки масличных семян				7
Подраздел 4.3. Методы анализа сырья, полупродуктов и готовой продукции при прессовом способе извлечения масла				7
Раздел 5. Экстракционный способ получения растительного масла				<b>20,6</b>
Подраздел 5.1. Процесс экстракции, растворители	2	4		5
Подраздел 5.2. Подготовка материала к экстракции.				5
Подраздел 5.3. Методы экстракции. Классификация экстракторов				2
Подраздел 5.4. Переработка мисцеллы.				3,6
Подраздел 5.5. Подработка и хранение шротов и жмыхов				2
Подраздел 5.6. Регенерация и рекуперация растворителя				37
Подраздел 5.7. Методы анализа полупродуктов, вспомогательных материалов и готового продукта при экстракционном способе извлечения масла				20,6
Раздел 6. Первичная очистка растительных масел	<b>8</b>	<b>10</b>	-	<b>123,6</b>

#### 4.3. 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 Введение. Характеристика масличного сырья.</b>		<b>6</b>	<b>20,6</b>
1	Масличные растения семейства Молочайных. Тунг. Клещевина	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 - М.: КолосС, 2003 - 359 с..	2	5
2	Масличные растения семейства Пальмовых	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 - М.: КолосС, 2003 - 359 с.	1	5
3	Масличные растения семейства Крестоцветных	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 - М.: КолосС, 2003 - 359 с.	2	5
4	Маслосодержащие отходы пищевых производств	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 - М.: КолосС, 2003 - 359 с..	1	5,6
	<b>Раздел .2 Классификация растительных масел.</b>		<b>6</b>	<b>20,6</b>
5	Химический состав масличных семян. Липиды..	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 - М.: КолосС, 2003 - 359 с..	3	10,6

6	Жирно-кислотный состав растительных масел	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 - М.: КолосС, 2003 - 359 с..	3	10
	<b>Раздел. 3. Подготовительные операции при переработке семян на прессовых и экстракционных заводах</b>		<b>6</b>	<b>20,6</b>
7	Подготовительные операции перед обрушиванием масличных культур	Общая технология отрасли [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления 19.03.02 (260100.62) "Продукты питания из растительного сырья", профиль подготовки бакалавра "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" / [Н. В. Королькова [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 [ПТ]	2	5
8	Оборудование рушально-веечных отделений МЭЗ	Общая технология отрасли [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления 19.03.02 (260100.62) "Продукты питания из растительного сырья", профиль подготовки бакалавра "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" / [Н. В. Королькова [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 [ПТ]	2	5
9	Аппаратурно-технологические схемы рушально-веечных и подготовительных отделений	Общая технология отрасли [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления 19.03.02 (260100.62) "Продукты питания из растительного сырья", профиль подготовки бакалавра "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" / [Н. В. Королькова [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 [ПТ]	1	5,6

10	Особенности технологии обрушивания масличных культур	Общая технология отрасли [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления 19.03.02 (260100.62) "Продукты питания из растительного сырья", профиль подготовки бакалавра "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" / [Н. В. Королькова [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 [ПТ]	1	5
<b>Раздел. 4. Извлечение масла прессованием</b>			<b>6</b>	<b>20,6</b>
11	Технологические параметры процесса прессования мезги	Общая технология отрасли [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления 19.03.02 (260100.62) "Продукты питания из растительного сырья", профиль подготовки бакалавра "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" / [Н. В. Королькова [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный универси-	2	5
12	Особенности подготовки материала к прессовому извлечению масла в	Общая технология отрасли [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления 19.03.02 (260100.62) "Продукты питания из растительного сырья", профиль подготовки бакалавра "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" / [Н. В. Королькова [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный универси-	1	5
13	Аппаратурно-технологическая схема однократного прессования	Общая технология отрасли [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления 19.03.02 (260100.62) "Продукты питания из растительного сырья", профиль подготовки бакалавра "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" / [Н. В. Королькова [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный универси-	1	5

14	Аппаратурно-технологическая схема двукратного прессования	Общая технология отрасли [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления 19.03.02 (260100.62) "Продукты питания из растительного сырья", профиль подготовки бакалавра "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" / [Н. В. Королькова [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 [ПТ]	1	3
15	Особенности технологической схемы переработки семян горчицы с получением масла	Общая технология отрасли [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления 19.03.02 (260100.62) "Продукты питания из растительного сырья", профиль подготовки бакалавра "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" / [Н. В. Королькова [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 [ПТ]	1	2
<b>Раздел 5. Экстракционный способ получения растительного масла</b>			<b>15</b>	<b>20,6</b>
16	Аппаратурно-технологическая схема подготовки материала к экстракции	Общая технология отрасли [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления 19.03.02 (260100.62) "Продукты питания из растительного сырья", профиль подготовки бакалавра "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" / [Н. В. Королькова [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 [ПТ]	2	5

17	Виды экстракторов. Экстракция по способу последовательного обезжиривания	Общая технология отрасли [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления 19.03.02 (260100.62) "Продукты питания из растительного сырья", профиль подготовки бакалавра "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" / [Н. В. Королькова [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 [ПТ]	4	5
18	Аппаратурно-технологические схема дистилляции мисцеллы	Общая технология отрасли [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления 19.03.02 (260100.62) "Продукты питания из растительного сырья", профиль подготовки бакалавра "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" / [Н. В. Королькова [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 [ПТ]	4	5
19	Особенности переработки семян сои методом прямой экстракции	Общая технология отрасли [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления 19.03.02 (260100.62) "Продукты питания из растительного сырья", профиль подготовки бакалавра "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" / [Н. В. Королькова [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 [ПТ]	2	5
20	Использование жмыхов и шротов	Общая технология отрасли [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления 19.03.02 (260100.62) "Продукты питания из растительного сырья", профиль подготовки бакалавра "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" / [Н. В. Королькова [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 [ПТ]	3	5,6

	<b>Раздел 6. Первичная очистка растительных масел</b>		<b>2</b>	<b>20,6</b>
21	Особенности трехступенчатой схемы очистки растительных масел	Общая технология отрасли [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления 19.03.02 (260100.62) "Продукты питания из растительного сырья", профиль подготовки бакалавра "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" / [Н. В. Королькова [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 [ПТ]	1	6,6
22	Особенности очистки растительных масел с помощью пресс-фильтров	Общая технология отрасли [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления 19.03.02 (260100.62) "Продукты питания из растительного сырья", профиль подготовки бакалавра "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" / [Н. В. Королькова [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 [ПТ]	0,5	7
23	Особенности работы центрифуги типа НОГШ	Общая технология отрасли [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления 19.03.02 (260100.62) "Продукты питания из растительного сырья", профиль подготовки бакалавра "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" / [Н. В. Королькова [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 [ПТ]	0,5	7
Всего			<b>41</b>	<b>123,6</b>

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

### 5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция		Индикатор достижения компетенции
<p>Раздел 1. Введение. Характеристика масличного сырья.</p> <p>Раздел 2. Классификация растительных масел.</p> <p>Раздел 3. Подготовительные операции при переработке семян на прессовых и экстракционных заводах</p> <p>Подраздел 3.1. Обрушивание и сепарирование семян</p> <p>Подраздел 3.2. Измельчение семян и ядра</p> <p>Подраздел 3.3. Приготовление мезги.</p> <p>Раздел 4. Извлечение масла прессованием</p> <p>Подраздел 4.1. Общая технологическая схема работы шнековых прессов.</p> <p>Подраздел 4.2. Типовые технологические схемы переработки масличных семян</p> <p>Подраздел 4.3. Методы анализа сырья, полупродуктов и готовой продукции при прессовом способе извлечения масла</p>	<p>ПК – 1 Способен организовывать и вести технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья</p>	3.8.	Современные прогрессивные технологии и оборудование для производства растительных масел и жиров
		3.9	Основы организации технологического процесса на предприятиях по производству растительных масел и жиров
		У.8.	Вести основные технологические процессы производства растительных масел и жиров
		У. 9	Осуществлять подбор нового современного технологического оборудования для технологических операций производства растительных масел и жиров с использованием
		Н.8.	Иметь навыки расчета производственных мощностей в рамках принятой в организации технологии и внедрения новых современных технологий производства растительных масел и жиров
		Н.9.	Разработка технических заданий на проектирование технологических линий при производстве растительных масел и жиров в условиях действующих предприятий и проектировании новых
<p>Раздел 5. Экстракционный способ получения растительного масла</p> <p>Подраздел 5.1. Процесс экс-</p>	<p>ПК-2 Способен оперативно разрабатывать мероприятия по повышению эффективности</p>	3.1	Методы теххимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и



<p>тракции, растворители Подраздел 5.2. Подготовка материала к экстракции. Подраздел 5.3. Методы экстракции. Классификация экстракторов Подраздел 5.4. Переработка мисцеллы. Подраздел 5.5. Подработка и хранение шротов и жмыхов Подраздел 5.6. Регенерация и рекуперация растворителя Подраздел 5.7. Методы анализа полупродуктов, вспомогательных материалов и готового продукта при экстракционном способе извлечения масла Раздел 6. Первичная очистка растительных масел</p>	<p>технологических процессов производства</p>		готовых изделий из растительного маслосырья
		3.13	Технологии производства растительных масел и жиров на автоматизированных технологических линиях
		У.12.	Производить анализ качества маслосырья и готовой продукции
		Н 1	Осуществлять разработку системы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства масложировой продукции из растительного сырья на основе данных технологического контроля
		Н.11.	Контроль технологических параметров и режимов производства растительных масел и жиров на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации

## 5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

### 5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

### 5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

#### *Критерии оценки на экзамене.*

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Студент показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины

	ПЛИНЫ
Хорошо, продвинутый	Студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Удовлетворительно, пороговый	Студент показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Студент не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

***Критерии оценки при защите курсового проекта (работы)***

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Структура и содержание курсового проекта (работы) полностью соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах отсутствуют логические и алгоритмические ошибки, все выводы и предложения достоверны и аргументированы; студент показал полные и глубокие знания по изученной проблеме, логично и аргументировано ответил на все вопросы, связанные с защитой курсового проекта (работы)
Хорошо, продвинутый	Структура и содержание курсового проекта (работы) в целом соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах отсутствуют логические и алгоритмические ошибки, но отдельные выводы и предложения вызывают сомнение и не до конца аргументированы; студент твердо знает материал по теме исследования, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответах, достаточно полно отвечает на вопросы, связанные с защитой курсового проекта (работы)
Удовлетворительно, пороговый	Структура и содержание курсового проекта (работы) не полностью соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах допущены не грубые логические и алгоритмические ошибки, оказавшие несущественное влияние на результаты расчетов, отдельные выводы и предложения вызывают сомнение и не до конца аргументированы; студент показал знание только основ материала по теме исследования, усвоил его поверхностно, но не допускал при ответе на вопросы грубых ошибок или неточностей
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Структура и содержание курсового проекта (работы) не соответствуют предъявляемым требованиям; в расчетах допущены грубые логические или алгоритмические ошибки, повлиявшие на результаты расчетов и достоверность сделанных выводов и предложений; студент не знает основ материала по теме исследования, допускает при ответе на вопросы грубые ошибки и неточности

***Критерии оценки устного опроса.***

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев

Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

**Критерии оценки тестов.**

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

### 5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

#### 5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

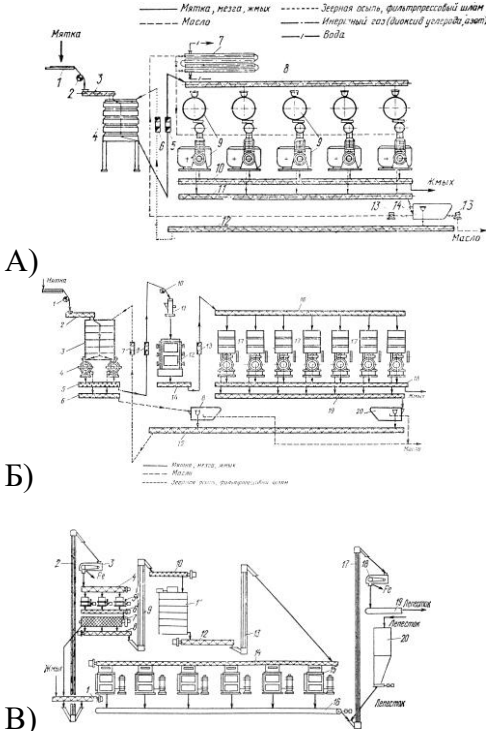
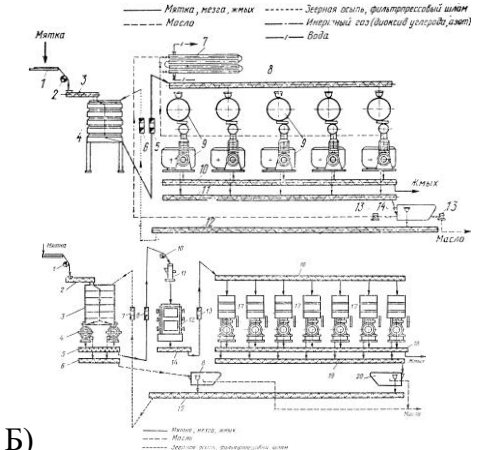
##### 5.3.1.1. Вопросы к экзамену

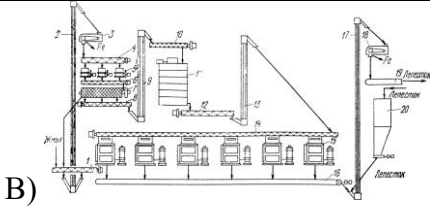
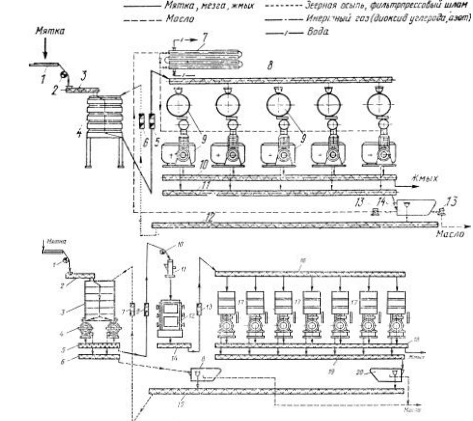
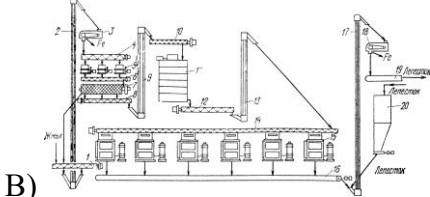
№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Основные виды масличного сырья.	ПК-1	3 8 3 9
2	Масличные растения семейства астровых.	ПК-1	3 8 3 9
3	Масличные растения семейства капустных: рапс, горчица, сурепица, рыжик.	ПК-1	3 8 3 9
4	Масличные растения семейства пальмовых.	ПК-1	3 8 3 9
5	Масличный мак, лен масличный, кунжут.	ПК-1	3 8 3 9
6	Маслосодержащие отходы пищевых производств.	ПК-1	3 8 3 9
7	Обрушивание масличных семян, его назначение. Состав рушанки.	ПК-1	3 8 3 9
8	Свойства оболочек масличных семян и выбор метода обрушивания.	ПК-1	3 8 3 9
9	Бичевые, дисковые семенорушки. Новые методы обрушивания.	ПК-1	3 8 3 9
10	Сепарирование рушанки, цель и задачи. Сепарирование подсолнечной рушанки.	ПК-1	3 8 3 9
11	Технологическая схема обрушивания и сепарирования подсолнечной рушанки.	ПК-1	3 8 3 9
12	Измельчение масличных семян, задачи измельчения.	ПК-1	3 8 3 9
13	Кондиционирование сырья по температуре и влажности перед измельчением.	ПК-1	3 8 3 9
14	Измельчение на пятивалковом станке.	ПК-1	3 8 3 9
15	Особенности измельчения сои и форпрессового жмыха.	ПК-1	3 8 3 9
16	Назначение операции жарения мятки.	ПК-1	3 8 3 9
17	Типы жарения мятки.	ПК-1	3 8 3 9

18	Биохимические изменения в мятке при влаготепловой обработке.	ПК-1	3 8 3 9
19	Особенности влаготепловой обработки различных масличных культур.	ПК-1	3 8 3 9
20	Основные виды мяток и их свойства.	ПК-1	3 8 3 9
21	Основные требования к свойствам мезги и факторы, влияющие на ее качество.	ПК-1	3 8 3 9
22	Технология приготовления мезги.	ПК-1	3 8 3 9
23	Устройство и работа шнека-инактиватора.	ПК-1	3 8 3 9
24	Виды жаровен. Устройство и работа чанных жаровен.	ПК-1	3 8 3 9
25	Технологический регламент операции жарения при переработке различных масличных культур.	ПК-1	3 8 3 9
26	Общая схема устройства и работы шнековых прессов.	ПК-1	3 8 3 9
27	Устройство и работа пресса ФП.	ПК-1	3 8 3 9
28	Факторы, влияющие на полноту извлечения масла прессовым способом.	ПК-1	3 8 3 9
29	Устройство и работа пресса-экспеллера.	ПК-1	3 8 3 9
30	Технологическая схема переработки масличных семян методом однократного прессования.	ПК-1	3 8 3 9
31	Технологическая схема переработки семян методом двукратного прессования.	ПК-2	313
32	Промышленные растворители для экстракции растительных масел. Требования к ним.	ПК-2	313
33	Подготовка материала к экстракции.	ПК-2	313
34	Особенности подготовки семян к прямой экстракции.	ПК-2	313
35	Основные методы и способы экстракции.	ПК-2	313
36	Получение масла на модернизированном шнековом экстракторе НД-1250.	ПК-2	313
37	Получение масла на ленточном экстракторе МЭЗ.	ПК-2	313
38	Фильтрация и предварительный подогрев мисцеллы перед дистилляцией.	ПК-2	313
39	Дистилляция мисцеллы. Работа дистилляторов 1 и 2-й ступени дистилляции.	ПК-2	313
40	Работа дистиллятора окончательной дистилляции.	ПК-2	313
41	Схема дистилляции мисцеллы в модернизированной линии НД-1250	ПК-2	313
42	Обработка и хранение жмыха и шрота.	ПК-2	313
43	Устройство и работа чанного тостера.	ПК-2	313
44	Технологическая схема экстракции масла на модернизированной линии НД-1250.	ПК-2	313
45	Первичная очистка растительных масел от механических примесей.	ПК-2	313
46	Комплексная очистка растительных масел.	ПК-2	313
47	Техника и технология первичной очистки растительных масел. Схема первичной очистки.	ПК-2	313
48	Рафинация растительных масел.	ПК-2	313
49	Гидратация. Назначение операции гидратации.	ПК-2	313
50	Утилизация отходов масложировой промышленности	ПК-2	313
51	Система технохимического контроля прессового цеха	ПК-2	3.1
52	Методы определения масличности маслосырья	ПК-2	3.1
53	Методы определения качества рушанки	ПК-2	3.1

54	Методы определения масложировых констант в готовом продукте	ПК-2	3.1
55	Показатели качества мятки, мезги и шротов	ПК-2	3.1

**5.3.1.2. Задачи к экзамену**

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	<p>Какая из аппаратурно-технологических схем применяется для извлечения масла методом однократного прессования</p>  <p>А)</p> <p>Б)</p> <p>В)</p>	ПК-1	Н.8, Н.9 У.8 У.9
2	<p>3 Какая из аппаратурно-технологических схем применяется для извлечения масла методом двукратного прессования</p> <p>А)</p>  <p>Б)</p>	ПК-1	Н.8, Н.9 У.8 У.9

			
3	<p>Какая из аппаратурно-технологических схем применяется для подготовки материала к экстракции А)</p>  <p>Б)</p>  <p>В)</p>	ПК-1	Н.8, Н.9 У.8 У.9
4	1. Вычислить кислотное число пищевого подсолнечного масла (кчм) массой 5г, если на его титрование израсходовано 1,56 мл КОН.	ПК-2	У12 Н.1 Н11
5	<p>Определить величину йодного числа масла по показателю преломления</p> $n_d^{20} \quad 1.4780 \quad 1.4790 \quad 1.4800 \quad 1.4810 \quad 1.4820$	ПК-2	У12 Н.1 Н11
6	Определить основные точки ТХК в технологической схеме прессового отделения МЭЗ	ПК-2	У12 Н.1 Н11
7	Определить основные точки ТХК в технологической схеме экстракционного отделения МЭЗ	ПК-2	У12 Н.1 Н11
8	Определить основные точки ТХК в технологической схеме отделения по подготовке материала к экстракции МЭЗ	ПК-2	У12 Н.1 Н11
9	Определить основные точки ТХК в технологической схеме подготовительного отделения МЭЗ	ПК-2	У12 Н.1 Н11

### 5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

№ п/п	Тема курсового проектирования, курсовой работы
-------	--

1	Проект миницефа по переработке масличных семян однократным прессованием
2	Проект маслоцефа по переработке семян масличных культур методом двукратного прессования
3	Проект маслоцефа по переработке семян масличных культур методом двукратного прессования с установкой прессов экструдеров.
4	Проект подготовительного отделения маслозавода по переработке семян масличных культур прессовым способом
5	Проект миницефа по переработке семян масличных культур
6	Проект цеха по подготовке материала к экстракции.
7	Проект цеха гидратации растительного масла
8	Проект прессового отделения завода растительных масел
9	Проект цеха по подготовке материала к экстракции с установкой грануляторов.
10	Проект линии дистилляции мисцеллы на МЭЗ
11	Проект подготовительного отделения МЭЗ

### 5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Описать аппаратурно-технологическую схему переработки семян подсолнечника методом однократного прессования Обосновать подбор технологического оборудования	ПК-1	3.8,3.9 Н.8, Н.9 У.8 У.9
2	Описать аппаратурно-технологическую схему переработки семян рапса методом однократного прессования Обосновать подбор технологического оборудования	ПК-1	3.8,3.9 Н.8, Н.9 У.8 У.9
3	Описать аппаратурно-технологическую схему переработки семян сои методом однократного прессования Обосновать подбор технологического оборудования	ПК-1	3.8,3.9 Н.8, Н.9 У.8 У.9
4	Описать аппаратурно-технологическую схему переработки семян сафлора методом однократного прессования Обосновать подбор технологического оборудования	ПК-1	3.8,3.9 Н.8, Н.9 У.8 У.9
5	Описать аппаратурно-технологическую схему переработки семян горчицы методом однократного прессования Обосновать подбор технологического оборудования	ПК-1	3.8,3.9 Н.8, Н.9 У.8 У.9
6	Описать аппаратурно-технологическую схему рушально-веечного отделения ЗРМ с установкой бичевых семенорушек Обосновать подбор технологического оборудования	ПК-1	3.8,3.9 Н.8, Н.9 У.8 У.9
7	Описать аппаратурно-технологическую схему рушально-веечного отделения ЗРМ с установкой центробежных семенорушек Обосновать подбор технологического оборудования	ПК-1	3.8,3.9 Н.8, Н.9 У.8 У.9
8	Описать аппаратурно-технологическую схему прессового отделения с установкой форпрессов Обосновать подбор технологического оборудования	ПК-1	3.8,3.9 Н.8, Н.9 У.8 У.9
9	Описать аппаратурно-технологическую схему прессового	ПК-2	3.1 3.13,

	отделения с установкой экспеллеров <i>Как осуществляется контроль параметров процесса</i>		У12 Н.1 Н11,
10	Описать аппаратурно-технологическую схему подготовительного отделения при переработке семян подсолнечника <i>Как осуществляется контроль параметров процесса</i>	ПК-2	3.1 3.13, У12 Н.1 Н11,
11	Описать аппаратурно-технологическую схему подготовительного отделения при переработке семян сои <i>Как осуществляется контроль параметров процесса</i>	ПК-2	3.1 3.13, У12 Н.1 Н11,
12	Описать аппаратурно-технологическую схему подготовительного отделения при переработке семян рапса <i>Как осуществляется контроль параметров процесса</i>	ПК-2	3.1 3.13, У12 Н.1 Н11,
13	Описать аппаратурно-технологическую схему подготовки семян к экстракции с установкой грануляторов <i>Как осуществляется контроль параметров процесса</i>	ПК-2	3.1 3.13, У12 Н.1 Н11,
14	Описать аппаратурно-технологическую схему подготовки семян к экстракции с получением крупки <i>Как осуществляется контроль параметров процесса</i>	ПК-2	3.1 3.13, У12 Н.1 Н11,
15	Описать аппаратурно-технологическую схему подготовки семян к экстракции с получением лепестка <i>Как осуществляется контроль параметров процесса</i>	ПК-2	3.1 3.13, У12 Н.1 Н11,
16	Описать аппаратурно-технологическую схему экстракционной линии НД – 1250 <i>Как осуществляется контроль параметров процесса</i>	ПК-2	3.1 3.13, У12 Н.1 Н11,
17	Описать аппаратурно-технологическую схему экстракционной линии МЭЗ <i>Как осуществляется контроль параметров процесса</i>	ПК-2	3.1 3.13, У12 Н.1 Н11,
18	Описать аппаратурно-технологическую схему линии дистилляции мисцеллы НД-1250 <i>Как осуществляется контроль параметров процесса</i>	ПК-2	3.1 3.13, У12 Н.1 Н11,
19	Описать аппаратурно-технологическую схему линии дистилляции мисцеллы МЭЗ <i>Как осуществляется контроль параметров процесса</i>	ПК-2	3.1 3.13, У12 Н.1 Н11,
20	Описать аппаратурно-технологическую схему линии гидратации <i>Как осуществляется контроль параметров процесса</i>	ПК-2	3.1 3.13, У12 Н.1 Н11,
21	Описать аппаратурно-технологическую схему линии вымораживания <i>Как осуществляется контроль параметров процесса</i>	ПК-2	3.1 3.13, У12 Н.1 Н11,



## 5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

## 5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	. Виды масличного сырья 1. чисто масличные прядильно-масличные эфиромасличные 2. чисто масличные прядильно-масличные эфиромасличные белково-масличные маслосодержащие отходы пищевых производств 3. чисто масличные прядильно-масличные, эфиромасличные, белково-масличные пряно-масличные маслосодержащие отходы пищевых производств 4. чисто масличные прядильно-масличные белково-масличные пряно-масличные маслосодержащие отходы пищевых производств	ПК-1	3.8,3.9
2	Масличные растения семейства Астровые 1 подсолнечник 2 подсолнечник сафлор хлопчатник 2 подсолнечник сафлор 3 сафлор	ПК-1	3.8,3.9
3	Прядильно-масличное сырье. 1 хлопчатник лен конопля 2 лен конопля 3 хлопчатник лен 4 конопля лен мак хлопчатник	ПК-1	3.8,3.9
4	Масличные растения семейства Капустные 1 горчица рапс сурепица 2 горчица рапс сурепица рыжик крамбе 3 горчица рапс сурепица рыжик 4 горчица рапс рыжик	ПК-1	3.8,3.9
5	Масличные растения семейства Бобовые 1 соя чечевица нут 2 соя арахис 3 соя арахис чечевица 4 арахис соя нут чечевица	ПК-1	3.8,3.9
6	Методы обрушивания применяемые в масложировой промышленности 1 обрушивание однократным направленным ударом обрушивание многократным ударом обрушивание сжатием обрушивание скалыванием обрушивание резанием 2 обрушивание однократным направленным ударом обрушивание многократным ударом обрушивание сжатием обрушивание скалыванием 3 обрушивание многократным ударом обрушивание сжатием обрушивание скалыванием обрушивание резанием 4 обрушивание однократным направленным ударом обрушивание многократным ударом обрушивание	ПК-1	3.8,3.9

	скалыванием обрушивание резанием		
7	Влажность семян подсолнечника поступающего на обрушивание 1. 4-5 % 2. 6-7 % 3. 7-8 % 4. 10-14 %	<i>ПК-1</i>	3.8,3.9
8	Подготовительные операции при переработке масличных культур 1 обрушивание семян сепарирование рушанки измельчение ядра 2 обрушивание семян сепарирование рушанки 3 обрушивание семян измельчение ядра 4обрушивание семян	<i>ПК-1</i>	3.8,3.9
9	Масличные культуры, перерабатываемые без обрушивания и отделения оболочки 1 лен рапс рыжик горчица 2 лен рапс рыжик 3 горчица соя лен рапс 4 соя рапс рыжик	<i>ПК-2</i>	3.13,
10	Фракционный состав рушанки. 1ядро недоруш масличная сечка лузга целик масличная пыль 2 ядро недоруш лузга целик масличная пыль 3 ядро недоруш масличная сечка лузга масличная пыль 4 недоруш масличная сечка лузга целик масличная пыль	<i>ПК-2</i>	3.13,
11	Методы извлечения масла из маслосодержащего сырья 1 прессование экстракция 2 форпрессование прессование 3 экстракция экструзия 4 осаждение экстракция	<i>ПК-2</i>	3.13,
12	Технологической схемой называют: 1 определенное сочетание технологических операций выполняемых в соответствующей последовательности 2 сочетание факторов времени температуры и влажности при которых проводится данная операция режима работы соответствующих машин и аппаратов с помощью которых она осуществляется а также степени изменения состояния и свойств обрабатываемого материала 3 определенный набор машин	<i>ПК-2</i>	3.13,
13	Технологическим режимом называют: 1 определенное сочетание технологических операций выполняемых в соответствующей последовательности 2 сочетание факторов времени температуры и влажности при которых проводится данная операция режима работы соответствующих машин и аппаратов с помощью которых она осуществляется а также степени изменения состояния и свойств обрабатываемого материала 3 определенный набор машин	<i>ПК-2</i>	3.13,
14	1Рекомендуемая высота насыпи в обычных хранилища при	<i>ПК-2</i>	3.13,

	хранении семян подсолнечника сухих и средней сухости 2 м 1,5 м 1 м		
15	Рекомендуемая высота насыпи в обычных хранилища при временном хранении влажных семян подсолнечника с влажностью в пределах ограничительных кондиций 2 м 1,5 м 1 м	ПК-2	3.13,
16	Рекомендуемая высота насыпи в обычных хранилища при кратковременном хранении сырых семян подсолнечника с влажностью выше ограничительных кондиций 2 м 1,5 м 1 м	ПК-2	3.13,
17	Примеси входящие в состав семенной массы маслиных культур бывают: минеральные органические масличные ферромагнитные минеральные органические масличные органические масличные ферромагнитные	ПК-2	3.13,
18	Отверстия штампованных сит бывают  круглые продолговатые квадратные круглые продолговатые продолговатые квадратные	ПК-2	3.13,
19	Отверстия плетеных сит бывают круглые продолговатые квадратные	ПК-2	3.13,
20	Какие машины рекомендуется применять в маслоцехе для измельчения ядер семян подсолнечника пятивальцевый станок четырёхвальцовая дробилка молотковая дробилка	ПК-2	3.13,

#### Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Что такое базисные и ограничительные кондиции масличных семян? В чем их различие?	ПК-1	3.8,3.9
2	Что такое внутренняя и внешняя дефектность?	ПК-1	3.8,3.9
3	Что относится к сорной примеси?	ПК-1	3.8,3.9
4	Что такое масличная примесь?	ПК-1	3.8,3.9
5	Методы определения засоренности масличных семян?	ПК-1	3.8,3.9
6	Какие методы определения содержания влаги семян являются основными?	ПК-1	3.8,3.9
7	Какие виды воды содержатся в семенах?	ПК-1	3.8,3.9

8	Прямые и косвенные методы определения влажности. Привести примеры.	ПК-1	3.8,3.9
9	Арбитражный метод определения влажности семенного материала?	ПК-1	3.8,3.9
10	Дать определение понятиям «лузжистость» и «пленчатость».	ПК-1	3.8,3.9
11	Как влияет содержание лузги на выход и качество масла?	ПК-1	3.8,3.9
12	Методы определения пленчатости и лузжистости?	ПК-1	3.8,3.9
13	. Методы определения масличности семян их классификация?	ПК-1	3.8,3.9
14	В чем заключается принцип метода Рушковского?	ПК-1	3.8,3.9
15	Кратко охарактеризовать вещества, находящиеся в экстракционной вытяжке при определении масличности?	ПК-1	3.8,3.9
16	Какие растворители применяются при определении масличности семян методом исчерпывающей экстракции.	ПК-1	3.8,3.9
17	Какие методы определения масличности семян основаны на получении постоянной концентрации раствора липидов	ПК-1	3.8,3.9
18	Перечислите основные промежуточные продукты, получаемые в процессе производства растительных масел	ПК-1	3.8,3.9
19	Рушанка – ее характеристика. Приведите основные методы анализа рушанки.	ПК-1	3.8,3.9
20	Охарактеризуйте требования, предъявляемые к ядру, поступающему на измельчение.	ПК-1	3.8,3.9
21	Опишите требования, предъявляемые к мятке. Приведите методы анализа мятки.	ПК-2	3.13,
22	Что такое мезга и зачем проводят анализ качества мезги?	ПК-2	3.13,
23	Охарактеризуйте методы анализа мисцеллы.	ПК-2	3.13,
24	Опишите методы отбора проб жмыхов и шротов.	ПК-2	3.13,
25	Приведите основные качественные характеристики жмыхов и шротов.	ПК-2	3.13,
26	Опишите методы определения качества жмыхов и шротов.	ПК-2	3.13,
27	Какими методами можно определить число омыления?	ПК-2	3.13,
28	Какое значение имеет число омыления?	ПК-2	3.13,
29	Дать характеристику эфирному числу?	ПК-2	3.13,
30	Какие факторы влияют на величину числа омыления масла?	ПК-2	3.13,
31	Дать характеристику омыляемых и неомыляемых липидов.	ПК-2	3.13,
32	Какими методами определяют йодное число масла?	ПК-2	3.13,

33	Принцип метода Гануса?	ПК-2	3.13,
34	На чем основан принцип рефрактометрического метода определения йодного числа?	ПК-2	3.13,
35	Какое значение имеет йодное число при определении качества масла и его производственного назначения?	ПК-2	3.13,
36	Сопряженные и изолированные двойные связи в жирных кислотах.	ПК-2	3.13,
37	Зависимость реакционной способности жирных кислот от места расположения этих связей?	ПК-2	3.13,
38	Что называется кислотным числом масла? Значение кислотного числа?	ПК-2	3.13,
39	Методы определения кислотного числа?	ПК-2	3.13,
40	Факторы влияющие на величину кислотного числа масла?	ПК-2	3.13,
41	Что такое число нейтрализации?	ПК-2	3.13,
42	Чем руководствуются при выборе концентрации и избытка щелочи при нейтрализации масла?	ПК-2	3.13,
43	На какие группы подразделяется жировое сырье.	ПК-2	3.13,
44	На какие группы по способу получения и составу подразделяются пищевые жиры и масла.	ПК-2	3.13,
45	Какие важнейшие «числа» масел и жиров вы знаете.	ПК-2	3.13,
46	Какие технологические операции включает процесс полной рафинации масел.	ПК-2	3.13,
47	С какой целью при щелочной рафинации масло обрабатывают избытком щелочи (против теоретически необходимого).	ПК-2	3.13,

#### 5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ «Не предусмотрен».

#### 5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы «Не предусмотрен».

### 5.4. Система оценивания достижения компетенций

#### 5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

ПК – 1 Способен организовывать и вести технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья					
Индикаторы достижения компетенции ПК-1			Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
3.8.	Современные прогрессивные тех-	1-30	-		1-8

	нологии и оборудование для производства растительных масел и жиров				
3.9	Основы организации технологического процесса на предприятиях по производству растительных масел и жиров	1-30	-	-	1-8
У.8.	Вести основные технологические процессы производства растительных масел и жиров	-	1-3	-	1-8
У.9	Осуществлять подбор нового современного технологического оборудования для технологических операций производства растительных масел и жиров с использованием	-	1-3	-	1-8
Н.8.	Иметь навыки расчета производственных мощностей в рамках принятой в организации технологии и внедрения новых современных технологий производства растительных масел и жиров	-	1-3	-	1-8
Н.9.	Разработка технических заданий на проектирование технологических линий при производстве растительных масел и жиров в условиях действующих предприятий и проектировании новых	-	1-3	-	1-8
<b>ПК 2 Способен организовывать и вести технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья</b>					
3.1	Методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного маслосырья	51-55			9-12
3.13	Технологии производства растительных масел и жиров на автоматизированных технологических линиях	31-50			9-21
У.12.	Производить анализ качества маслосырья и готовой продукции		4-9		9-21
Н 1	Осуществлять разработку системы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства масложировой продукции из растительного сырья на основе данных технологического контроля		4-9		9-21
Н.11.	Контроль технологических параметров и режимов производства растительных масел и жиров на соответствие требованиям техно-		4-9		9-21

	логической и эксплуатационной документации				
--	--	--	--	--	--

#### 5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ПК – 1 Способен организовывать и вести технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья				
Индикаторы достижения компетенции		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
3 8	Современные прогрессивные технологии и оборудование для производства растительных масел и жиров	1-8	1-20	-
3.9	Основы организации технологического процесса на предприятиях по производству растительных масел и жиров	1-8	1-20	-
ПК 2 Способен организовывать и вести технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья				
3.1	Методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного маслосырья	9-20	21-47	-
3 13	Технологии производства растительных масел и жиров на автоматизированных технологических линиях	9-20	21-47	

### 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

#### 6.1. Рекомендуемая литература.

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Н. В. Королькова [и др.]; Общая технология отрасли [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления 19.03.02 (260100.62) "Продукты питания из растительного сырья", профиль подготовки бакалавра "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" / [Н. В. Королькова [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014	Учебное	Основная

2	Технология отрасли (производство растительных масел) [Электронный ресурс] : учеб. / Л.А. Мхитарьянц [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2009. — 352 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/4905">https://e.lanbook.com/book/4905</a>	Учебное	Основная
3	Мхитарьянц, Л.А. Лабораторный практикум по технологии отрасли (производство растительных масел) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.А. Мхитарьянц, Е.П. Корнена, Е.В. Мартовщук. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2013. — 224 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/49809">https://e.lanbook.com/book/49809</a> .	Учебная	Основная
4	Королькова Н.В. Котик О.А. Панина Е.В. Колобаева А.А. Технология переработки эфиромасличных культур [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 19.03.02 (260100.62) "Продукты питания из растительного сырья", профиль подготовки бакалавра "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" ВГАУ 2014	Учебная	Основная
5	Инжиниринг технологических процессов производства растительных масел и жиров [Электронный ресурс]: методические указания для лабораторных занятий и организации самостоятельной работы обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02. Продукты питания из растительного сырья профиль (направленность) Технологический инжиниринг масложировой продукции и эфирных масел / Воронежский государственный аграрный университет ; [подгот.: Н. В. Королькова, О. А. Котик, А. А. Колобаева, И. А. Сорокина, С. В. Бутова, Н. В. Ломакин, Е. В. Панина] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 791 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2021 .— Заглавие с титульного экрана .— Автор указан на обороте титульного листа .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0.	методическая	Основная
6	Инжиниринг технологических процессов производства растительных масел и жиров [Электронный ресурс]: методические указания для организации курсового проектирования обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, профиль Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов / Воронежский государственный аграрный университет ; [подгот. : Н. В. Королькова, О. А. Котик, А. А. Колобаева, И. А. Сорокина, С. В. Бутова, М. Н. Шахова, В. В. Воронцов, Н. В. Ломакин, Е. В. Панина] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 839 Кб) .— Воронеж : Воронеж-	методическая	Основная



	ский государственный аграрный университет, 2021 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0.		
7	Рудаков, О.Б. Технохимический контроль жиров и жирозаменителей [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 576 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/4130">https://e.lanbook.com/book/4130</a>	Учебная	Дополнительная
8	Пермякова, Л.В. Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.В. Пермякова, Т.Ф. Киселева, Ю.Ю. Миллер. — Электрон. дан. — Кемерово : КемТИПП, 2016. — 151 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/99569">https://e.lanbook.com/book/99569</a>	Учебная	Дополнительная
9	Компьютерные технологии при проектировании и эксплуатации технологического оборудования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.В. Алексеев [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2012. — 256 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/4878">https://e.lanbook.com/book/4878</a>	Учебная	Дополнительная
10	Мхитарьянц, Л.А. Технология отрасли. Приемка, обработка и хранение масличных семян [Электронный ресурс] : учеб. / Л.А. Мхитарьянц, Е.П. Корнена, Е.В. Мартовщук. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2012. — 248 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/4893">https://e.lanbook.com/book/4893</a> . — Загл. с экрана.	Учебная	Дополнительная
11	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическая	
12	Пищевая и перерабатывающая промышленность [Электронный ресурс] : документальная база данных, 1985-01.2005 гг. / ЦНСХБ .— М. : Ассоциация ЭБ-НИТ, 2005 .— 1	Периодическая	

## 6.2. Ресурсы сети Интернет

### 6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
2	ZNANIUM.COM	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
3	ЮРАЙТ	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>
4	IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
5	E-library	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
6	Электронная библиотека ВГАУ	<a href="http://library.vsau.ru/">http://library.vsau.ru/</a>

### 6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Единая межведомственная информационно-	<a href="https://fedstat.ru/">https://fedstat.ru/</a>

	статистическая система	
2	База данных показателей муниципальных образований	<a href="http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm">http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm</a>
3	База данных ФАОСТАТ	<a href="http://www.fao.org/faostat/ru/">http://www.fao.org/faostat/ru/</a>
4	Портал открытых данных РФ	<a href="https://data.gov.ru/">https://data.gov.ru/</a>
5	Портал государственных услуг	<a href="https://www.gosuslugi.ru/">https://www.gosuslugi.ru/</a>
6	Единая информационная система в сфере закупок	<a href="http://zakupki.gov.ru">http://zakupki.gov.ru</a>
7	Электронный сервис "Прозрачный бизнес"	<a href="https://pb.nalog.ru">https://pb.nalog.ru</a>
8	ГАС РФ "Правосудие"	<a href="https://sudrf.ru/">https://sudrf.ru/</a>
9	Справочная правовая система Гарант	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
10	Справочная правовая система Консультант Плюс	<a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>
11	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	<a href="https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks">https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks</a>
12	Росреестр: Публичная кадастровая карта	<a href="https://pkk5.rosreestr.ru/">https://pkk5.rosreestr.ru/</a>
13	Федеральная государственная система территориального планирования	<a href="https://fgistp.economy.gov.ru/">https://fgistp.economy.gov.ru/</a>
14	СТРОЙКонсультант	<a href="http://www.stroykonsultant.ru/">http://www.stroykonsultant.ru/</a>
15	Аграрная российская информационная система	<a href="http://www.aris.ru/">http://www.aris.ru/</a>
16	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	<a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>

### 6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	<a href="http://vsegost.com/">http://vsegost.com/</a>
2	Интернет-сайт САПР Компас	<a href="http://kompas.ru/">http://kompas.ru/</a>
3	Интернет-сайт российской компании – разработчика САПР	<a href="http://ascon.ru/">http://ascon.ru/</a>
4	Интернет сайт журнала «САПР и графика»	<a href="http://www.sapr.ru/">http://www.sapr.ru/</a>
5	Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
6	Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
7	Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I	<a href="http://www.cnsnb.ru/terminal/">http://www.cnsnb.ru/terminal/</a>
8	Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>

	тора Петра I	
9	Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I	<a href="http://archive.neicon.ru/">http://archive.neicon.ru/</a>
10	Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I	<a href="https://нэб.пф/">https://нэб.пф/</a>

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

### 7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

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><b>Для контактной работы</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование , учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование</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, 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, демон-</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 35</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 115</p>

<p>страционное оборудование, учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение, Система трехмерного моделирования Kompas 3D, Система компьютерного тестирования AST Test</p> <p><b>Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b></p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, учебно-наглядные пособия</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров</p> <p><b>Для самостоятельной работы:</b></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.</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 165а</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117,118</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1,а. 122 ( с16 до 20)</p>
--	---

## 7.2. Программное обеспечение

### 7.2.1. 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

### 7.2.2. Специализированное программное обеспечение



№	Название	Размещение
1	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad	ПК ауд. 122, 219, 224, 321, 370 (К1)

## 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
Оборудование отрасли	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	нет  согласовано
Проектирование и моделирование технологических процессов в масложировой отрасли	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	нет  согласовано
Технологический контроль и учет на предприятиях масложировой отрасли	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	нет  согласовано
Механизация технологических процессов в масложировой промышленности	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	нет  согласовано
Инжиниринг технологических процессов переработки масел и жиров	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	нет  согласовано
Системы автоматизированного проектирования	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	нет  согласовано
Основы технологических расчетов при проектировании предприятий масложировой промышленности	Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД	нет  согласовано

**Приложение 1**  
**Лист периодических проверок рабочей программы**  
**и информация о внесенных изменениях**

Должностное лицо, проводившее про- верку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответ- ствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Председатель мето- дической комиссии ФТТ Колобаева А.А.  	26.06.2022 Протокол № 10	есть	Корректировка п.7.2.1 про- граммное обеспечение
Председатель мето- дической комиссии ФТТ Колобаева А.А.  	Решение Ученого со- вета от 22.02.2023 г. № 8:	есть	С 01.09.2023 г изменено название кафедры на «Процессы и аппараты пе- рерабатывающих произ- водств

## Приложение 2

## Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А 	26.06.2022	Программа актуализирована на 2022-2023 уч.г.	нет
Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А 	№10 от 20.06.23 г	Программа актуализирована на 2023-2024 уч.г.	нет
Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А 	№10 от 18.06.24 г	Программа актуализирована на 2024-2025 уч.г.	нет