

**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. \_\_\_\_\_  
«18» июня 2019 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Б1.В.ДЭ.02.01 Технология производства и переработки растительных масел**  
Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяй-  
ственной продукции

Направленность Технология производства и переработки сельскохозяйственной продук-  
ции

Квалификация выпускника бакалавр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра процессов и аппаратов перерабатывающих производств

Разработчик рабочей программы:  
доцент процессов и аппаратов перерабатывающих производств,  
кандидат сельскохозяйственных наук Королькова Надежда Валентиновна


Воронеж – 2019 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации № 669 от 17 июля 2017 г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности (протокол №9 от 27 май 2019 г.).

Заведующая кафедрой, д.б.н., профессор  \_\_\_\_\_ **Высоцкая Е.А.**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол № 10 от 18 июня 2019 г.).

Председатель методической комиссии  \_\_\_\_\_ **(Колобаева А.А.)**  
подпись

***Рецензент рабочей программы***

Главный инженер ООО «Евдаково» Петрюченко А.Н.

## **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 «Технология производства и переработки растительных масел» относится к вариативной части Блока 1 дисциплин по выбору основной профессиональной образовательной программы/направления 35.03.07. «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

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

Дисциплина базируется на соответствующих знаниях бакалавра по дисциплинам Процессы и аппараты перерабатывающих производств, Технология переработки продукции растениеводства.

## **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-5               | Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства | 317                                     | Технологии производства, хранения и переработки масличных культур   |
|                    |  | 318                                     | Виды масличного сырья растительного происхождения   |
|                    |  | 319                                     | Современные методики расчета, подбора технологического оборудования для производства, хранения масел и переработки масличного сырья   |
|                    |  | 320                                     | Конструктивные и эксплуатационные особенности технологического оборудования производства и переработки растительного масличного сырья |
|                    |  | 321                                     | оптимальные режимы хранения сырья   |
|                    |  | 322                                     | характеристику маслосодержащих отходов плодов и овощей  |
|                    |  | 323                                     | современную технологию производства масел из отходов плодоовощного сырья  |
|                    |  | У13                                     | определять и анализировать свойства сырья и полу-   |

|   |  |     |  |
|---|--|-----|--|
|   |  |     | фабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсоснабжение, эффективность и надежность процессов производства;   |
|   |  | У14 | составить технологический регламент производства и переработки растительных масел с учетом особенностей перерабатываемого сырья  |
|   |  | У15 | Оценивать качество поступающего на переработку сырья   |
|   |  | У16 | Оценивать качество готовой продукции   |
|   |  | У17 | Анализировать технологический процесс с целью выявления нарушений технологического регламента производства   |
|   |  | У18 | Осуществить подбор основного технологического оборудования для технологических схем производства и переработки растительных масел с учетом эксплуатационных особенностей   |
|   |  | У19 | применять знания теоретических основ технологии к ведению процессов в технологии производства и переработки растительных масел   |
|   |  | Н12 | владения прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве и переработке растительных масел; методами теххимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции |
|   |  | Н13 | владения методами контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции  |
|   |  | Н14 | владения навыками подбора и эксплуатации технологического оборудования технологических линий переработки масличных семян   |
|   |  | Н15 | в выборе оптимальных режимов хранения продукции растениеводства, проведения различных стадий технологического процесса в технологии производства растительных масел из маслосодержащих отходов плодоовощных культур;         |
|   |  | Н16 | выбора и реализации современных технологий производства и переработки растительных масел   |
| Тип задач профессиональной деятельности - <b>производственно-технологический.</b> |  |     |  |

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

#### 3.1. Очная форма обучения

| Показатели   | Семестр | Всего   |
|--|---------|---------|
|  | 7       |         |
| Общая трудоёмкость, з.е./ч                                   | 6 / 216 | 6 / 216 |
| Общая контактная работа, ч                                   | 80,75   | 80,75   |
| Общая самостоятельная работа, ч                              | 135,25  | 135,25  |
| Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч) | 80,00   | 80,00   |
| лекции   | 28      | 28,00   |

|   |         |         |
|---|---------|---------|
| лабораторные-всего  | 52      | 52,00   |
| в т.ч. практическая подготовка  | 4       | 4,00    |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч                          | 117,50  | 117,50  |
| Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч) | 0,75    | 0,75    |
| групповые консультации  | 0,50    | 0,50    |
| экзамен   | 0,25    | 0,25    |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)                   | 17,75   | 17,75   |
| подготовка к экзамену   | 17,75   | 17,75   |
| Форма промежуточной аттестации  | экзамен | экзамен |

### 3.2. Заочная форма обучения

| Показатели  | Курс    | Всего   |
|---|---------|---------|
|   | 5       |         |
| Общая трудоёмкость, з.е./ч  | 6 / 216 | 6 / 216 |
| Общая контактная работа, ч  | 22,75   | 22,75   |
| Общая самостоятельная работа, ч   | 193,25  | 193,25  |
| Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)                      | 22,00   | 22,00   |
| лекции  | 8       | 8,00    |
| лабораторные-всего  | 14      | 14,00   |
| в т.ч. практическая подготовка  | 2       | 2,00    |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч                          | 175,50  | 175,50  |
| Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч) | 0,75    | 0,75    |
| групповые консультации  | 0,50    | 0,50    |
| экзамен   | 0,25    | 0,25    |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)                   | 17,75   | 17,75   |
| подготовка к экзамену   | 17,75   | 17,75   |
| Форма промежуточной аттестации  | экзамен | экзамен |

## 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 влажно-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 (тостеры). Тостирование соевого шрота с целью инактивации антипитательных веществ. Тоститрование 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. Рекуперация 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.

## *Раздел 7. Рафинация растительных масел и жиров*

Рафинация масел и жиров. Назначение и методы рафинации.

### *Подраздел 7.1. Гидратация растительных масел.*

Схемы и способы гидратации. Периодическая гидратация. Непрерывные схемы: с использованием тарельчатых отстойников и сепараторов. Технологическая схема удаления восковых веществ.

### *Подраздел 7.2. Щелочная нейтрализация масел.*

Удаление из масел свободных жирных кислот. Способы осуществления процесса щелочной нейтрализации. Периодическая нейтрализация, технологические режимы. Нейтрализация с разделением фаз на сепараторах. Технологические схемы рафинации. Основное технологическое оборудование.

*Подраздел 7.3. Адсорбционная рафинация.*

Назначение и сущность процесса. Качество отбелных глин. Периодический и непрерывные методы отбели масел, технологические режимы и аппаратное оформление.

*Подраздел 7.4. Дезодорация жиров.*

Назначение и сущность процесса. Технологические режимы и аппаратное оформление процесса дезодорации. Качественные показатели рафинированных масел.

*Подраздел 7.5. Методы анализа полупродуктов, отходов производства и готовой продукции рафинации растительных масел.*

Методы анализа сырья, полупродуктов и готовой продукции. Методики проведения пробной гидратации, пробной щелочной рафинации. Методы анализа отходов переработки растительных масел. Принципы построения схемы теххимического контроля рафинации растительного масла.

## 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.  | 0,5               | 8  |    | 5    |
| Раздел 2. Классификация растительных масел.   | 0,5               |    |    | 5    |
| Раздел 3. Подготовительные операции при переработке семян на прессовых и экстракционных заводах               | 5,0               | 8  |    | 20   |
| Подраздел 3.1. Обрушивание и сепарирование семян  | 2,0               |    |    | 10   |
| Подраздел 3.2. Измельчение семян и ядра   | 1,0               |    |    | 5    |
| Подраздел 3.3. Приготовление мезги.   | 2,0               |    |    | 5    |
| Раздел 4. Извлечение масла прессованием   | 4,5               | 8  |    | 20   |
| Подраздел 4.1. Общая технологическая схема работы шнековых прессов.   | 2                 |    |    | 5    |
| Подраздел 4.2. Типовые технологические схемы переработки масличных семян                                      | 2                 |    |    | 12,5 |
| Подраздел 4.3. Методы анализа сырья, полупродуктов и готовой продукции при прессовом способе извлечения масла | 0,5               |    |    | 2,5  |
| Раздел 5. Экстракционный способ получения растительного масла   | 6,5               |    |    | 20   |
| Подраздел 5.1. Процесс экстракции, растворители   | 1                 | 8  |    | 3    |
| Подраздел 5.2. Подготовка материала к экстракции.   | 1                 |    |    | 3    |
| Подраздел 5.3. Методы экстракции. Классификация экстракторов  | 1                 |    |    | 3    |
| Подраздел 5.4. Переработка мисцеллы.  | 1                 |    |    | 3    |



|   |           |           |   |              |
|---|-----------|-----------|---|--------------|
| Подраздел 5.5. Подработка и хранение шротов и жмыхов  | 1         |           |   | 3            |
| Подраздел 5.6. Регенерация и рекуперация растворителя   | 1         |           |   | 3            |
| Подраздел 5.7. Методы анализа полупродуктов, вспомогательных материалов и готового продукта при экстракционном способе извлечения масла | 0,5       |           |   | 3            |
| Раздел 6. Первичная очистка растительных масел  | 1         | -         |   | <b>17,5</b>  |
| Раздел 7. Рафинация растительных масел и жиров  | <b>10</b> |           |   | <b>30</b>    |
| Подраздел 7.1. Гидратация растительных масел.   | 2         | <b>12</b> |   | 6            |
| Подраздел 7.2. Щелочная нейтрализация масел.  | 2         |           | 6 |              |
| Подраздел 7.3. Адсорбционная рафинация.   | 2         |           | 6 |              |
| Подраздел 7.4. Дезодорация жиров.   | 2         |           | 6 |              |
| Подраздел 7.5. Методы анализа полупродуктов, отходов производства и готовой продукции рафинации растительных масел.                     | 2         | <b>8</b>  |   | 6            |
|   | <b>28</b> | <b>52</b> |   | <b>117,5</b> |

#### 4.2.2. Заочная форма обучения

| Разделы, подразделы дисциплины  | Контактная работа |    |    | СР          |
|---|-------------------|----|----|-------------|
|   | лекции            | ЛЗ | ПЗ |             |
| Раздел 1. Введение. Характеристика масличного сырья.  |                   |    |    | <b>25,5</b> |
| Раздел 2. Классификация растительных масел.   |                   |    |    | 7           |
| Раздел 3. Подготовительные операции при переработке семян на прессовых и экстракционных заводах               | <b>2</b>          | 4  |    | 7           |
| Подраздел 3.1. Обрушивание и сепарирование семян  |                   |    |    | <b>7</b>    |
| Подраздел 3.2. Измельчение семян и ядра   |                   |    |    | 7           |
| Подраздел 3.3. Приготовление мезги.   |                   |    |    | 7           |
| Раздел 4. Извлечение масла прессованием   |                   |    |    | 7           |
| Подраздел 4.1. Общая технологическая схема работы шнековых прессов.   | 2                 | 2  |    | 7           |
| 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 |                   |    |    | <b>7</b>    |
| Раздел 5. Экстракционный способ получения растительного масла   |                   |    |    | 7           |
| Подраздел 5.1. Процесс экстракции, растворители   | 2                 | 4  |    | 7           |
| Подраздел 5.2. Подготовка материала к экстракции.   |                   |    |    | 10          |
| Подраздел 5.3. Методы экстракции. Классификация экстракторов  |                   |    |    | <b>7</b>    |
| Подраздел 5.4. Переработка мисцеллы.  |                   |    |    |             |

|   |          |           |   |              |
|---|----------|-----------|---|--------------|
| Подраздел 5.5. Подработка и хранение шротов и жмыхов  |          |           |   | 7            |
| Подраздел 5.6. Регенерация и рекуперация растворителя   |          |           |   | 7            |
| Подраздел 5.7. Методы анализа полупродуктов, вспомогательных материалов и готового продукта при экстракционном способе извлечения масла |          |           |   | 7            |
| Раздел 6. Первичная очистка растительных масел  |          |           |   | 7            |
| Раздел 7. Рафинация растительных масел и жиров  | 2        | 4         |   | 7            |
| Подраздел 7.1. Гидратация растительных масел.   |          |           |   | 7            |
| Подраздел 7.2. Щелочная нейтрализация масел.  |          |           |   | 7            |
| Подраздел 7.3. Адсорбционная рафинация.   |          |           |   | 7            |
| Подраздел 7.4. Дезодорация жиров.   |          |           |   | 7            |
| Подраздел 7.5. Методы анализа полупродуктов, отходов производства и готовой продукции рафинации растительных масел.                     |          |           |   | 7            |
|   | <b>8</b> | <b>14</b> | - | <b>175,5</b> |

#### 4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Тема самостоятельной работы                          | Учебно-методическое обеспечение  | Объем, ч       |         |
|-------|--|--|----------------|---------|
|       |  |  | форма обучения |         |
|       |  |  | очная          | заочная |
| 1     | Раздел 1. Введение. Характеристика масличного сырья. | Земсков, В. И. Производство растительных масел в условиях сельскохозяйственных предприятий малой мощности : учебное пособие / В. И. Земсков, И. Ю. Александров. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-2981-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107293">https://e.lanbook.com/book/107293</a> | 5              | 5,75    |
| 2     | Раздел 2. Классификация растительных масел.          | Земсков, В. И. Производство растительных масел в условиях сельскохозяйственных предприятий малой мощности : учебное пособие / В. И. Земсков, И. Ю. Александров. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-2981-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:   | 5              | 7       |

|   |   |  |      |   |
|---|---|--|------|---|
|   |   | <a href="https://e.lanbook.com/book/107293">https://e.lanbook.com/book/107293</a>  |      |   |
| 3 | Раздел 3. Подготовительные операции при переработке семян на прессовых и экстракционных заводах<br>Подраздел 3.1. Обрушивание и сепарирование семян | Харченко, Г. М. Технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственной продукции : учебное пособие / Г. М. Харченко. — Новосибирск : НГАУ, 2011. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/4586">https://e.lanbook.com/book/4586</a>   | 10   | 7 |
| 4 | Подраздел 3.2. Измельчение семян и ядра   | Земсков, В. И. Производство растительных масел в условиях сельскохозяйственных предприятий малой мощности : учебное пособие / В. И. Земсков, И. Ю. Александров. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-2981-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107293">https://e.lanbook.com/book/107293</a> | 5    | 7 |
| 5 | Подраздел 3.3. Приготовление мезги.   | Земсков, В. И. Производство растительных масел в условиях сельскохозяйственных предприятий малой мощности : учебное пособие / В. И. Земсков, И. Ю. Александров. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-2981-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107293">https://e.lanbook.com/book/107293</a> | 5    | 7 |
| 6 | Раздел 4. Извлечение масла прессованием<br>Подраздел 4.1. Общая технологическая схема работы шнековых прессов.                                      | Харченко, Г. М. Технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственной продукции : учебное пособие / Г. М. Харченко. — Новосибирск : НГАУ, 2011. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/4586">https://e.lanbook.com/book/4586</a>   | 5    | 7 |
| 7 | Подраздел 4.2. Типовые технологические схемы переработки масличных семян  | Земсков, В. И. Производство растительных масел в условиях сельскохозяйственных предприятий малой мощности : учебное пособие / В. И. Земсков, И. Ю. Александров. — Санкт-   | 12,5 | 7 |

|    |  |  |     |    |
|----|--|--|-----|----|
|    |  | Петербург : Лань, 2018. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-2981-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107293">https://e.lanbook.com/book/107293</a>   |     |    |
| 8  | Подраздел 4.3. Методы анализа сырья, полу-продуктов и готовой продукции при прессовом способе извлечения масла   | Земсков, В. И. Производство растительных масел в условиях сельскохозяйственных предприятий малой мощности : учебное пособие / В. И. Земсков, И. Ю. Александров. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-2981-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107293">https://e.lanbook.com/book/107293</a> | 2,5 | 7  |
| 9  | Раздел 5. Экстракционный способ получения растительного масла<br>Подраздел 5.1. Процесс экстракции, растворители | Земсков, В. И. Производство растительных масел в условиях сельскохозяйственных предприятий малой мощности : учебное пособие / В. И. Земсков, И. Ю. Александров. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-2981-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107293">https://e.lanbook.com/book/107293</a> | 3   | 7  |
| 10 | Подраздел 5.2. Подготовка материала к экстракции.  | Земсков, В. И. Производство растительных масел в условиях сельскохозяйственных предприятий малой мощности : учебное пособие / В. И. Земсков, И. Ю. Александров. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-2981-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107293">https://e.lanbook.com/book/107293</a> | 3   | 7  |
| 11 | Подраздел 5.3. Методы экстракции. Классификация экстракторов   | Земсков, В. И. Производство растительных масел в условиях сельскохозяйственных предприятий малой мощности : учебное пособие / В. И. Земсков, И. Ю. Александров. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-2981-3. — Текст :   | 3   | 10 |

|    |   |  |   |   |
|----|---|--|---|---|
|    |   | электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107293">https://e.lanbook.com/book/107293</a>  |   |   |
| 12 | Подраздел 5.4. Переработка мисцеллы.  | Земсков, В. И. Производство растительных масел в условиях сельскохозяйственных предприятий малой мощности : учебное пособие / В. И. Земсков, И. Ю. Александров. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-2981-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107293">https://e.lanbook.com/book/107293</a> | 3 | 7 |
| 13 | Подраздел 5.5. Подработка и хранение шротов и жмыхов  | Земсков, В. И. Производство растительных масел в условиях сельскохозяйственных предприятий малой мощности : учебное пособие / В. И. Земсков, И. Ю. Александров. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-2981-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107293">https://e.lanbook.com/book/107293</a> | 3 | 7 |
| 14 | Подраздел 5.6. Регенерация и рекуперация растворителя   | Земсков, В. И. Производство растительных масел в условиях сельскохозяйственных предприятий малой мощности : учебное пособие / В. И. Земсков, И. Ю. Александров. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-2981-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107293">https://e.lanbook.com/book/107293</a> | 3 | 7 |
| 15 | Подраздел 5.7. Методы анализа полупродуктов, вспомогательных материалов и готового продукта при экстракционном способе извлечения масла | технология производства и переработки растительных масел [Электронный ресурс] : методические указания для лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной  | 3 | 7 |

|    |  |   |      |   |
|----|--|---|------|---|
|    |  | <p>продукции, профиль Технология производства и переработки продукции растениеводства / Воронежский государственный аграрный университет ; [подгот. : Н. В. Королькова, О. А. Котик, А. А. Колобаева, И. А. Сорокина, С. В. Бутова, Е. В. Панина] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 665 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— &lt;URL:<a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m150767.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m150767.pdf</a></p> |      |   |
| 16 | Раздел 6. Первичная очистка растительных масел   | <p>Харченко, Г. М. Технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственной продукции : учебное пособие / Г. М. Харченко. — Новосибирск : НГАУ, 2011. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/4586">https://e.lanbook.com/book/4586</a></p>   | 6,15 | 7 |
| 17 | Раздел 7. Рафинация растительных масел и жиров Подраздел 7.1. Гидратация растительных масел. | <p>Харченко, Г. М. Технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственной продукции : учебное пособие / Г. М. Харченко. — Новосибирск : НГАУ, 2011. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/4586">https://e.lanbook.com/book/4586</a></p>   | 6    | 7 |
| 19 | Подраздел 7.2. Щелочная нейтрализация масел.   | <p>Харченко, Г. М. Технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственной продукции : учебное пособие / Г. М. Харченко. — Новосибирск : НГАУ, 2011. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/4586">https://e.lanbook.com/book/4586</a></p>   | 6    | 7 |
| 20 | Подраздел 7.3. Адсорбционная рафинация.  | <p>Харченко, Г. М. Технологическое оборудование для переработки сельскохозяй-</p>   | 6    | 7 |

|              |   |   |               |               |
|--------------|---|---|---------------|---------------|
|              |   | зяйственной продукции : учебное пособие / Г. М. Харченко. — Новосибирск : НГАУ, 2011. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/4586">https://e.lanbook.com/book/4586</a>  |               |               |
| 21           | Подраздел<br>7.4.Дезодорация жиров.   | Харченко, Г. М. Технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственной продукции : учебное пособие / Г. М. Харченко. — Новосибирск : НГАУ, 2011. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/4586">https://e.lanbook.com/book/4586</a>  | 6             | 7             |
| 22           | Подраздел 7.5. Методы анализа полупродуктов, отходов производства и готовой продукции рафинации растительных масел. | ехнология производства и переработки растительных масел [Электронный ресурс] : методические указания для лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профиль Технология производства и переработки продукции растениеводства / Воронежский государственный аграрный университет ; [подгот. : Н. В. Королькова, О. А. Котик, А. А. Колобаева, И. А. Сорокина, С. В. Бутова, Е. В. Панина] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 665 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/m150767.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m150767.pdf</a> | 6             | 7             |
| <b>Всего</b> |   |   | <b>106,15</b> | <b>155,75</b> |

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

### 5.1. Этапы формирования компетенций

| Подраздел дисциплины  | Компетенция  | Индикатор достижения компетенции   |
|---|--|--|
| Раздел 1. Введение. Характеристика масличного сырья.  | ПК- 5 Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства | 317 Технологии производства, хранения и переработки масличных культур;   |
| Раздел 2. Классификация растительных масел.   |  | 3 18 Виды масличного сырья растительного происхождения.  |
| Раздел 3. Подготовительные операции при переработке семян на прессовых и экстракционных заводах<br>Подраздел 3.1. Обрушивание и сепарирование семян<br>Подраздел 3.2. Измельчение семян и ядра<br>Подраздел 3.3. Приготовление мезги.   |  | 3 19 Современные методики расчета, подбора технологического оборудования для производства, хранения масел и переработки масличного сырья   |
| Раздел 4. Извлечение масла прессованием<br>Подраздел 4.1. Общая технологическая схема работы шнековых прессов.<br>Подраздел 4.2. Типовые технологические схемы переработки масличных семян<br>Подраздел 4.3. Методы анализа сырья, полупродуктов и готовой продукции при прессовом способе извлечения масла   |  | 3 20 Конструктивные и эксплуатационные особенности технологического оборудования производства и переработки растительного масличного сырья   |
| Раздел 5. Экстракционный способ получения растительного масла<br>Подраздел 5.1. Процесс экстракции, растворители<br>Подраздел 5.2. Подготовка материала к экстракции.<br>Подраздел 5.3. Методы экстракции. Классификация экстракторов<br>Подраздел 5.4. Переработка мисцеллы.<br>Подраздел 5.5. Подработка и хранение шротов и жмыхов<br>Подраздел 5.6. Регенерация и рекуперация растворителя<br>Подраздел 5.7. Методы анализа полупродуктов, вспомогательных материалов и готового продукта при экстракционном способе извлечения масла |  | 3 21 оптимальные режимы хранения сырья<br>3 22 характеристику маслосодержащих отходов плодов и овощей<br>3 23 современную технологию производства масел из отходов плодоовощного сырья                               |
| Раздел 6. Первичная очистка растительных масел  |  | У13 определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсоснабжение, эффективность и надежность процессов производства; |
| Раздел 7. Рафинация растительных масел и  |  | У14 составить технологический регламент производства и переработки растительных масел с учетом особенностей перерабатываемого сырья<br>У15 Оценивать качество  |



|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>жиров</p> <p>Подраздел 7.1. Гидратация растительных масел.</p> <p>Подраздел 7.2. Щелочная нейтрализация масел.</p> <p>Подраздел 7.3. Адсорбционная рафинация.</p> <p>Подраздел 7.4. Дезодорация жиров.</p> <p>Подраздел 7.5. Методы анализа полупродуктов, отходов производства и готовой продукции рафинации растительных масел.</p> |  | <p>поступающего на переработку сырья</p> <p>У16 Оценивать качество готовой продукции</p> <p>У17 Анализировать технологический процесс с целью выявления нарушений технологического регламента производства</p> <p>У18 Осуществить подбор основного технологического оборудования для технологических схем производства и переработки растительных масел с учетом эксплуатационных особенностей</p> <p>У19 применять знания теоретических основ технологии к ведению процессов в технологии производства и переработки растительных масел</p> <p>Н12 владения прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве и переработке растительных масел; методами технического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</p> <p>Н13 владения методами контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</p> <p>Н14 владения навыками подбора и эксплуатации технологического оборудования технологических линий переработки масличных семян</p> <p>Н15 в выборе оптимальных режимов хранения продукции растениеводства, проведения различных стадий технологического процесса в технологии производства растительных масел из маслодержащих отходов пло-</p> |
|--|--|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | доовощных культур;   |
|  |  | №16 выбора и реализации современных технологий производства и переработки растительных масел |

## 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  |
| 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 сомнения 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 сомнения 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**

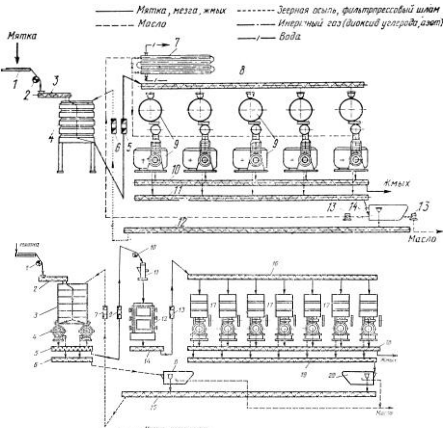
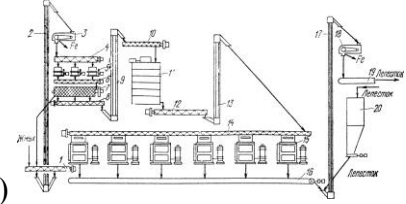
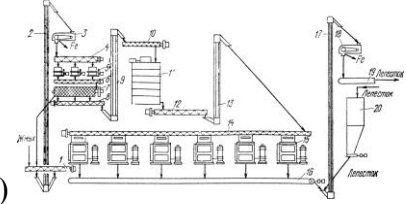
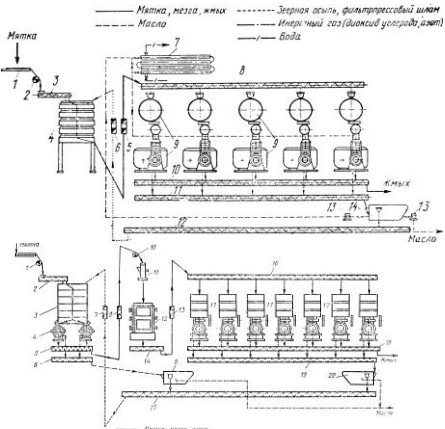
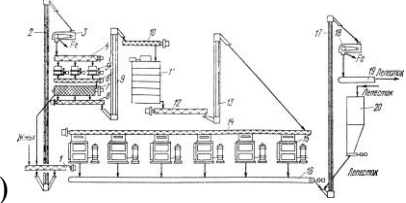
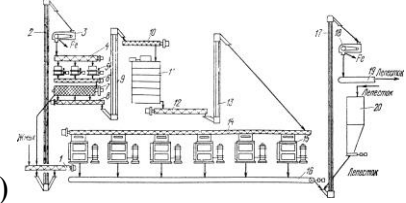
**5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации****5.3.1.1. Вопросы к экзамену**

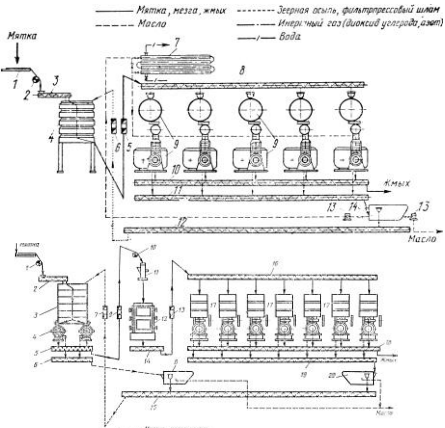
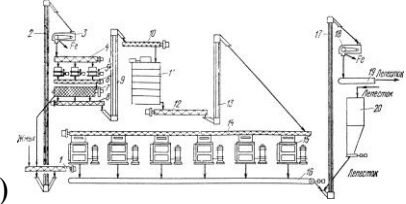
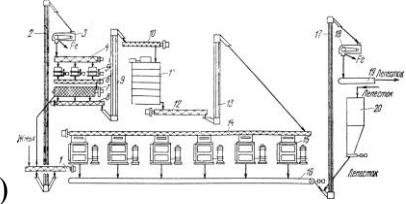
| <b>№</b> | <b>Содержание</b>   | <b>Компетенция</b> | <b>ИДК</b>      |
|----------|---|--------------------|-----------------|
| 1        | Основные виды масличного сырья.   | ПК-5               | 318 321         |
| 2        | Масличные растения семейства астровых.  | ПК-5               | 318 321         |
| 3        | Масличные растения семейства капустных: рапс, горчица, сурепица, рыжик.                 | ПК-5               | 318 321         |
| 4        | Масличные растения семейства пальмовых.   | ПК-5               | 3 18 321        |
| 5        | Масличный мак, лен масличный, кунжут.   | ПК-5               | 3 18 321        |
| 6        | Маслосодержащие отходы пищевых производств.   | ПК-5               | 321, 322        |
| 7        | Обрушивание масличных семян, его назначение. Состав рушанки.                            | ПК-5               | 319,317,320     |
| 8        | Свойства оболочек масличных семян и выбор метода обрушивания.                           | ПК-5               | 320             |
| 9        | Бичевые, дисковые семенорушки. Новые методы обрушивания.                                | ПК-5               | 320             |
| 10       | Сепарирование рушанки, цель и задачи. Сепарирование подсолнечной рушанки.               | ПК-5               | 319,317,319     |
| 11       | Технологическая схема обрушивания и сепарирования подсолнечной рушанки.                 | ПК-5               | 319,317,320     |
| 12       | Измельчение масличных семян, задачи измельчения.  | ПК-5               | 319,317,320     |
| 13       | Кондиционирование сырья по температуре и влажности перед измельчением.                  | ПК-5               | 319,317,320     |
| 14       | Измельчение на пятивалковом станке.   | ПК-5               | 319,317,320     |
| 15       | Особенности измельчения сои и форпрессового жмыха.                                      | ПК-5               | 319,317,320     |
| 16       | Назначение операции жарения мятки.  | ПК-5               | 319,317,320     |
| 17       | Типы жарения мятки.   | ПК-5               | 319,317,320     |
| 18       | Биохимические изменения в мятке при влаготепловой обработке.                            | ПК-5               | 317, 323        |
| 19       | Особенности влаготепловой обработки различных масличных культур.                        | ПК-5               | 317, 322<br>323 |
| 20       | Основные виды мяток и их свойства.  | ПК-5               | 317, 322<br>323 |
| 21       | Основные требования к свойствам мезги и факторы, влияющие на ее качество.               | ПК-5               | 317, 322<br>323 |
| 22       | Технология приготовления мезги.   | ПК-5               | 317, 322<br>323 |
| 23       | Устройство и работа шнека-инактиватора.   | ПК-5               | 319,317,320     |
| 24       | Виды жаровен. Устройство и работа чанных жаровен.                                       | ПК-5               | 319,317,320     |
| 25       | Технологический регламент операции жарения при переработке различных масличных культур. | ПК-5               | 319,317,320     |
| 26       | Общая схема устройства и работы шнековых прессов.                                       | ПК-5               | 319,317,320     |
| 27       | Устройство и работа пресса ФП.  | ПК-5               | 319,317,320     |
| 28       | Факторы, влияющие на полноту извлечения масла прессовым способом.                       | ПК-5               | 319,317,320     |
| 29       | Устройство и работа пресса-экспеллера.  | ПК-5               | 319,317,319     |
| 30       | Технологическая схема переработки масличных семян методом однократного прессования.     | ПК-5               | 319,317,319     |

|    |   |      |             |
|----|---|------|-------------|
| 31 | Технологическая схема переработки семян методом двукратного прессования.            | ПК-5 | 319,317,319 |
| 32 | Промышленные растворители для экстракции растительных масел. Требования к ним.      | ПК-5 | 317         |
| 33 | Подготовка материала к экстракции.  | ПК-5 | 319,317,319 |
| 34 | Особенности подготовки семян к прямой экстракции.                                   | ПК-5 | 319,317,319 |
| 35 | Основные методы и способы экстракции.   | ПК-5 | 317         |
| 36 | Получение масла на модернизированном шнековом экстракторе НД-1250.                  | ПК-5 | 319,317,319 |
| 37 | Получение масла на ленточном экстракторе МЭЗ.                                       | ПК-5 | 319,317,319 |
| 38 | Фильтрация и предварительный подогрев мисцеллы перед дистилляцией.                  | ПК-5 | 319,317,319 |
| 39 | Дистилляция мисцеллы. Работа дистилляторов 1 и 2-й ступени дистилляции.             | ПК-5 | 319,317,319 |
| 40 | Работа дистиллятора окончательной дистилляции.                                      | ПК-5 | 319,317,319 |
| 41 | Схема дистилляции мисцеллы в модернизированной линии НД-1250                        | ПК-5 | 319,317,319 |
| 42 | Обработка и хранение жмыха и шрота.   | ПК-5 | 319,317,319 |
| 43 | Устройство и работа чанного тостера.  | ПК-5 | 319,317,319 |
| 44 | Технологическая схема экстракции масла на модернизированной линии НД-1250.          | ПК-5 | 319,317,319 |
| 45 | Первичная очистка растительных масел от механических примесей.                      | ПК-5 | 319,317,319 |
| 46 | Комплексная очистка растительных масел.   | ПК-5 | 319,317,319 |
| 47 | Техника и технология первичной очистки растительных масел. Схема первичной очистки. | ПК-5 | 319,317,319 |
| 48 | Рафинация растительных масел.   | ПК-5 | 319,317,319 |
| 49 | Гидратация. Назначение операции гидратации.   | ПК-5 | 319,317,319 |
| 50 | Схема гидратации растительных масел с получением фосфатидного концентрата.          | ПК-5 | 319,317,319 |
| 51 | Винтеризация масла. Технологическая схема вымораживания.                            | ПК-5 | 319,317,319 |
| 52 | Способы нейтрализации   | ПК-5 | 319,317,319 |
| 53 | Технологические режимы нейтрализации.   | ПК-5 | 319,317,319 |
| 54 | Схемы рафинации жиров.  | ПК-5 | 319,317,319 |
| 55 | Непрерывные схемы с использованием сепараторов.                                     | ПК-5 | 319,317,319 |
| 56 | Схема рафинации в мыльно-щелочной среде.  | ПК-5 | 319,317,319 |
| 57 | Состав и обработка соапстоков.  | ПК-5 | 319,317,319 |
| 58 | Способы отбелки масла.  | ПК-5 | 319,317,319 |
| 59 | Дезодорация масла. Сущность процесса дезодорации.                                   | ПК-5 | 319,317,319 |
| 60 | Утилизация отходов масложировой промышленности                                      | ПК-5 | 319,317,319 |

### 5.3.1.2. Задачи к экзамену

| № | Содержание  | Компетенция | ИДК                                     |
|---|---|-------------|---|
| 1 | Какая из аппаратурно-технологических схем применяется для извлечения масла методом однократного прессования | ПК-5        | Н12,<br>Н14<br>Н15<br>Н16<br>У14<br>У17 |

|          |   |             |   |
|----------|---|-------------|---|
|          | <p>A)</p>  <p>Б)</p>  <p>В)</p>    |             | <p>У18<br/>У19</p>  |
| <p>2</p> | <p>3 Какая из аппаратно-технологических схем применяется для извлечения масла методом двукратного прессования</p> <p>A)</p>  <p>Б)</p>  <p>В)</p>  | <p>ПК-5</p> | <p>Н12,<br/>Н14<br/>Н15<br/>Н16<br/>У14<br/>У17<br/>У18<br/>У19</p> |
| <p>3</p> | <p>Какая из аппаратно-технологических схем применяется для подготовки материала к экстракции</p>  | <p>ПК-5</p> | <p>Н12,<br/>Н14<br/>Н15<br/>Н16<br/>У14<br/>У17</p>                 |

|   |   |      |                      |
|---|---|------|----------------------|
|   | <p>A)</p>  <p>Б)</p>  <p>В)</p>  |      | <p>У18<br/>У19</p>   |
| 4 | 1. Вычислить кислотное число пищевого подсолнечного масла (кЧМ) массой 5г, если на его титрование израсходовано 1,56 мл КОН.  | ПК-5 | Н13<br>У13У15<br>У16 |
| 5 | Определить величину йодного числа масла по показателю преломления<br>$n_d^{20}$ 1.4780 1.4790 1.4800 1.4810 1.4820  | ПК-5 | Н13<br>У13У15<br>У16 |
| 6 | Осуществить подбор основного технологического оборудования для переработки семян рапса (подсолнечника, льна и т.д.) методом однократного прессования если производительность линии 15 т/сутки по семенам.   | ПК-5 | Н13<br>У13У15<br>У16 |

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

Не предусмотрен

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

Не предусмотрен

### 5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

#### 5.3.2.1. Вопросы тестов

| № | Содержание  | Компетенция | ИДК                                 |
|---|---|-------------|-------------------------------------|
| 1 | <p>. Виды масличного сырья</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. чисто масличные прядильно-масличные эфиромасличные</li> <li>2. чисто масличные прядильно-масличные эфиромасличные белково-масличные маслосодержащие отходы пищевых производств</li> <li>3. чисто масличные прядильно-масличные, эфиромасличные, белково-масличные пряно-масличные маслосодержащие отходы пищевых производств</li> <li>4. чисто масличные прядильно-масличные белково-масличные пряно-масличные маслосодержащие отходы пи-</li> </ol> | ПК-5        | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |

|   |  |      |                                     |
|---|--|------|-------------------------------------|
|   | щевых производств  |      |                                     |
| 2 | Масличные растения семейства Астровые<br>1 подсолнечник<br>2 подсолнечник сафлор хлопчатник<br>2 подсолнечник сафлор<br>3 сафлор   | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 3 | Прядильно-масличное сырье.<br>1 хлопчатник лен конопля<br>2 лен конопля<br>3 хлопчатник лен<br>4 конопля лен мак хлопчатник  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 4 | Масличные растения семейства Капустные<br>1 горчица рапс сурепица<br>2 горчица рапс сурепица рыжик крамбе<br>3 горчица рапс сурепица рыжик<br>4 горчица рапс рыжик   | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 5 | Масличные растения семейства Бобовые<br>1 соя чечевица нут<br>2 соя арахис<br>3 соя арахис чечевица<br>4 арахис соя нут чечевица   | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 6 | Методы обрушивания применяемые в масложировой промышленности<br>1 обрушивание однократным направленным ударом<br>обрушивание многократным ударом обрушивание сжатием<br>обрушивание скалыванием обрушивание резанием<br>2 обрушивание однократным направленным ударом<br>обрушивание многократным ударом обрушивание сжатием<br>обрушивание скалыванием<br>3 обрушивание многократным ударом обрушивание сжатием<br>обрушивание скалыванием обрушивание резанием<br>4 обрушивание однократным направленным ударом<br>обрушивание многократным ударом обрушивание<br>скалыванием обрушивание резанием | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 7 | Влажность семян подсолнечника поступающего на обрушивание<br>1. 4-5 %<br>2. 6-7 %<br>3. 7-8 %<br>4. 10-14 %  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 8 | Подготовительные операции при переработке масличных культур<br>1 обрушивание семян сепарирование рушанки измельчение ядра<br>2 обрушивание семян сепарирование рушанки<br>3 обрушивание семян измельчение ядра<br>4 обрушивание семян  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 9 | Масличные культуры, перерабатываемые без обрушивания и   | ПК-5 | 317 318,                            |



|    |   |      |                                     |
|----|---|------|-------------------------------------|
|    | отделения оболочки<br>1 лен рапс рыжик горчица<br>2 лен рапс рыжик<br>3 горчица соя лен рапс<br>4 соя рапс рыжик  |      | 319,<br>320,<br>321,322             |
| 10 | Фракционный состав рушанки.<br>1 ядро недоруш масличная сечка лузга целяк масличная пыль<br>2 ядро недоруш лузга целяк масличная пыль<br>3 ядро недоруш масличная сечка лузга масличная пыль<br>4 недоруш масличная сечка лузга целяк масличная пыль  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 11 | Методы извлечения масла из маслосодержащего сырья<br>1 прессование экстракция<br>2 форпрессование прессование<br>3 экстракция экструзия<br>4 осаждение экстракция   | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 12 | Технологической схемой называют:<br>1 определенное сочетание технологических операций выполняемых в соответствующей последовательности<br>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<br>3 определенный набор машин  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 13 | Технологическим режимом называют:<br>1 определенное сочетание технологических операций выполняемых в соответствующей последовательности<br>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<br>3 определенный набор машин | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 14 | 1 Рекомендуемая высота насыпи в обычных хранилища при хранении семян подсолнечника сухих и средней сухости<br>2 м<br>1,5 м<br>1 м   | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 15 | Рекомендуемая высота насыпи в обычных хранилища при временном хранении влажных семян подсолнечника с влажностью в пределах ограничительных кондиций<br>2 м<br>1,5 м<br>1 м  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 16 | Рекомендуемая высота насыпи в обычных хранилища при кратковременном хранении сырых семян подсолнечника с влажностью выше ограничительных кондиций<br>2 м<br>1,5 м<br>1 м  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |

|    |  |      |                                     |
|----|--|------|-------------------------------------|
| 17 | Примеси входящие в состав семенной массы маслиных культур бывают:<br>минеральные органические масличные ферромагнитные<br>минеральные органические масличные<br>органические масличные ферромагнитные  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 18 | Отверстия штампованных сит бывают<br><br>круглые продолговатые квадратные<br>круглые продолговатые<br>продолговатые квадратные   | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 19 | Отверстия плетеных сит бывают<br>круглые<br>продолговатые<br>квадратные  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 20 | Какие машины рекомендуется применять в маслоцехе для измельчения ядер семян подсолнечника<br>пятивальцевый станок<br>четырёхвальцовая дробилка<br>молотковая дробилка  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 21 | В сепараторах какого типа процесс сепарирования не изолирован от доступа воздуха<br>в сепараторах открытого типа<br>в сепараторах полужакрытого типа<br>в герметических сепараторах<br>в сепараторах открытого и полужакрытого типа  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 22 | Эффективность технологического процесса очистки масличных семян на сепараторах зависит от следующих факторов<br>Величины и равномерности нагрузки правильности подбора размеров отверстий состояния поверхности сит степени засоренности семян и их влажности аспирационного режима машины<br>Правильности подбора размеров отверстий состояния поверхности сит степени засоренности семян и их влажности аспирационного режима машины<br>Величины и равномерности нагрузки правильности подбора размеров отверстий степени засоренности семян и их влажности аспирационного режима машины | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 23 | Обрушивание это -<br>технологическая операция обеспечивающая отделение семенной оболочки от ядра<br>технологическая операция обеспечивающая выделение семенной оболочки из рушанки<br>технологическая операция обеспечивающая измельчение ядра   | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 24 | . Влажность семян подсолнечника поступающих на обрушивание<br>9-10%<br>6-6,5 %<br>12-14%   | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 25 | Методы обрушивания используемые для семян подсолнечника  | ПК-5 | 317 318,<br>319,                    |

|    |  |      |                                     |
|----|--|------|-------------------------------------|
|    | метод многократного удара метод однократного направленного вдоль длинной оси удара.<br>метод многократного удара метод сжатия<br>метод трения и шелушения метод однократного направленного вдоль длинной оси удара                       |      | 320,<br>321,322                     |
| 26 | Метод обрушивания плодовых косточек<br>метод сжатия<br>метод удара<br>метод резания, скалывания  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 27 | Оптимальная влажность фруктовых косточек поступающих на обрушивание<br>9-10%<br>6-6,5 %<br>11-12%  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 28 | Методы обрушивания используемые для семян хлопчатника<br>метод сжатия<br>метод удара<br>метод резания, скалывания  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 29 | Оптимальная влажность горчицы поступающих на обрушивание<br>9-10%<br>6-6,5 %<br>5,8-6,5%   | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 30 | Какие машины используются для обрушивания семян подсолнечника<br>бичевая семенорушка МНР комбинированная шелльмашина<br>бичевая семенорушка МНР цетробежная семенорушка А1-МРЦ<br>дисковый шелушитель МШВ ножевой шелушитель НШ-240      | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 31 | Какие машины используются для обрушивания семян хлопчатника<br>бичевая семенорушка МНР, комбинированная шелльмашина<br>бичевая семенорушка МНР, цетробежная семенорушка А1-МРЦ<br>дисковый шелушитель МШВ, ножевой шелушитель НШ-240     | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 32 | Какие машины используются для сепарирования рушанки из семян подсолнечника<br>аспирационная семеновейка<br>двойной встряхиватель МВД<br>пурифайер  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 33 | В аспирационных семеновейках используются способы разделения рушанки:<br>по аэродинамическим свойствам и линейным размерам<br>по линейным размерам и электрофизическим свойствам<br>по разности коэффициентов трения и линейных размеров | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 34 | Содержание лужи в ядре поступающем на измельчение допускается в следующих пределах<br>7-8 %<br>10-12 %<br>12-14 %  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 35 | Для какой из масличных культур при производстве масла  | ПК-5 | 317 318,                            |

|    |  |      |                                     |
|----|--|------|-------------------------------------|
|    | исключается операция обрушивание<br>Подсолнечник<br>Лен<br>Хлопчатник<br>Клещевина   |      | 319,<br>320,<br>321,322             |
| 36 | Влажность ядра семян подсолнечника поступающего на измельчение<br>5,5-6,0%<br>9,5-10,0%<br>8,0-9,0%  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 37 | Оптимальная степень измельчения для ядра подсолнечника определяется<br>проход мятки через сито с диаметром отверстия 1 мм не менее 60%<br>проход мятки через сито с диаметром отверстия 1 мм не менее 80%<br>проход мятки через сито с диаметром отверстия 1 мм не менее 90% | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 38 | Для измельчения форпрессового жмыха в крупку используют<br>дисковую дробилку молотковую дробилку<br>пятивальцевый станок<br>ломальный шнек плющилку  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 39 | В технологии производства растительных масел, продукт полученный в результате жарения называют<br>А) мятка<br>Б) мезга<br>В) шрот  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 40 | Назначение шнека-инактиватора<br>А) увлажнение мятки, инактивация ферментативной системы<br>Б) инактивация ферментативной системы, самопропаривание мятки<br>В) увлажнение и самопропаривание мятки  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 41 | Параметры подсолнечной мятки выходящей из шнека – инактиватора.<br>А) влажность 6-7 %, температура 65-70 °С<br>Б) влажность 8-9 %, температура 80-85 °С<br>В) влажность 10-11 %, температура 95-100 °С   | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 42 | Процессы протекающие в чанных жаровнях<br>А) увлажнение мятки<br>Б) самопропаривание мятки<br>В) просеивание мятки   | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 43 | Параметры мезги из семян подсолнечника поступающей на форпрессование<br>А) Влажность 5,0-6,0 % температура 100 – 105 °С<br>Б) Влажность 4,5-5,0 % температура 120 – 125 °С<br>В) Влажность 7,0-8,0 % температура 100 – 105 °С  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 44 | Параметры мезги из семян подсолнечника поступающей на окончательный отжим<br>А) Влажность 2,5-3,2 % температура 115 – 120 °С<br>Б) Влажность 3,5-4,0 % температура 100 – 105 °С  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |

|    |  |      |                                     |
|----|--|------|-------------------------------------|
|    | В) Влажность 5,0-6,0 % температура 115 – 120 °С  |      |                                     |
| 45 | Основные рабочие органы шнекового пресса<br>А) шнековый вал, зерный цилиндр<br>Б) питающее устройство, регулятор давления<br>В) приводной механизм с редуктором, шнековой вал  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 46 | Форпрессом называют пресс который используется:<br>А) для неглубокого предварительного съема масла<br>Б) для глубокого окончательного отжима<br>В) для фильтрования прессового масла.  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 47 | Экспеллером называют пресс который используется<br>А) для неглубокого предварительного съема масла<br>Б) для глубокого окончательного отжима<br>В) для измельчения форпрессового жмыха   | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 48 | Установите соответствие между марками экстракторов и способов их работы<br>А) НД-1250 по способу погружения материала в растворитель<br>Б) МЭЗ по способу ступенчатого орошения экстрагируемого материала<br>В) «Экстехник» комбинированный способ | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 49 | Масло из семян какой культуры можно отнести к группе полувывсыхающих<br>1. подсолнечник<br>2. клещевина<br>3. тунг<br>4. кокос   | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 50 | Какое из растительных масел используется для производства высококачественных и стойких лаков<br>1. тунговое<br>2. касторовое<br>3. соевое<br>4. кокосовое  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 51 | . Рицинолевая кислота является специфической для масла из семян<br>1. сои<br>2. конопли<br>3. клещевины<br>4. подсолнечника  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 52 | Кукурузное масло извлекают из<br>1. початков<br>2. эндосперма<br>3. целых семян<br>4. зародышей семян  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 53 | Хлорогеновая кислота семян подсолнечника относится<br>1. тиогликозидам<br>2. нитрилгликозидам<br>3. фенолгликозидам<br>4. танниндогликозидам   | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 54 | Линомарин содержится в семенах<br>1. сафлора<br>2. кориандра   | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,            |

|    |  |      |                                     |
|----|--|------|-------------------------------------|
|    | 4. льна<br>5. мака   |      | 321,322                             |
| 55 | Фосфатиды в масле выполняют функцию<br>1. антиоксидантов<br>2. пигментов<br>3. витаминов   | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 56 | Специфической для масла из каких семян является петрозелиновая кислота<br>1. кориандр<br>2. арахис<br>3. кунжут<br>4. горчица  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 57 | В состав тиогликозидов входит<br>1. сера<br>2. синильная кислота<br>3. производные фенантрела<br>4. фенол  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 58 | Из семян какой культуры получают масло относящееся к группе высыхающих<br>1. лен<br>2. конопля<br>3. хлопчатник<br>4. сафлор   | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 59 | Какое из растительных масел не используется в качестве пищевого<br>1. соевое<br>2. подсолнечное<br>3. льняное<br>4. касторовое   | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 60 | Какое из масел имеет твердую консистенцию.<br>Соевое;<br>хлопковое;<br>пальмовое;<br>кокосовое   | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 61 | Жирорастворимые витамины растительных масел.<br>А) А, К, Е, D<br>Б) С, К, Е, А<br>В) А, Е, D<br>Г) В, А, Е, К  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 62 | Какие из кислот обладают витаминной активностью (F) и являются эссенциальными.<br>линолевая, линоленовая;<br>олеиновая, стеариновая;<br>петрозелиновая, пальмитиновая;<br>арахидоновая; арахидиновая | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 63 | Для мятки из семян какой масличной культуры не применяется операция «влажное» жарение.<br>Подсолнечник;<br>соя;<br>хлопчатник;<br>рапс.  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |

|    |   |      |                                     |
|----|---|------|-------------------------------------|
| 64 | . Установить соответствие между методами обрушивания и семенами масличных культур.<br>А) Обрушивание ударом подсолнечник<br>Б) Обрушивание сжатием клещевина<br>В) Обрушивание резанием хлопчатник<br>Г) Обрушивание трением кунжут                                   | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 65 | Для семян какой масличной не применяется технологическая схема обрушения.<br>Лен;<br>клещевина;<br>хлопчатник;<br>подсолнечник.   | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 66 | Подготовительные операции при переработке масличных культур.<br>1 обрушивание семян, сепарирование рушанки, измельчение ядра.<br>2 обрушивание семян, сепарирование рушанки<br>3 обрушивание семян, измельчение ядра<br>4 обрушивание семян                           | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 67 | Масличные культуры, перерабатываемые без обрушивания и отделения оболочки.<br>1 лен, рапс, рыжик, горчица<br>2 лен, рапс, рыжик<br>3 горчица, соя, лен, рапс<br>4 соя, рапс, рыжик  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 68 | Фракционный состав рушанки.<br>1 ядро, недоруш, масличная сечка, лузга, целяк, масличная пыль<br>2 ядро, недоруш, лузга, целяк, масличная пыль<br>3 ядро, недоруш, масличная сечка, лузга, масличная пыль<br>4 недоруш, масличная сечка, лузга, целяк, масличная пыль | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 69 | Какой из ферментов осуществляет гидролиз липидов.<br>1. Липоксигеназа;<br>2. уреазы;<br>3. липаза;<br>4. протеиназа.  | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |
| 70 | Какие из кислот обладают витаминной активностью (F) и являются эссенциальными.<br>1. линолевая, линоленовая;<br>2. олеиновая, стеариновая;<br>3. петрозелиновая, пальмитиновая;   | ПК-5 | 317 318,<br>319,<br>320,<br>321,322 |

### Вопросы для устного опроса

| № | Содержание  | Компетенция | ИДК |
|---|---|-------------|-----|
| 1 | Что такое базисные и ограничительные кондиции масличных семян? В чем их различие? | ПК-5        | 318 |
| 2 | Что такое внутренняя и внешняя дефектность?                                       | ПК-5        | 322 |
| 3 | Что относится к сорной примеси?   | ПК-5        | 321 |
| 4 | Что такое масличная примесь?  | ПК-5        | 321 |
| 5 | Методы определения засоренности масличных семян?                                  | ПК-5        | 321 |

|    |   |      |         |
|----|---|------|---------|
| 6  | Какие методы определения содержания влаги семян являются основными?                                       | ПК-5 | 318     |
| 7  | Какие виды воды содержатся в семенах?   | ПК-5 | 318     |
| 8  | Прямые и косвенные методы определения влажности. Привести примеры.  | ПК-5 | 318     |
| 9  | Арбитражный метод определения влажности семенного материала?  | ПК-5 | 318     |
| 10 | Дать определение понятиям «лузжистость» и «пленчатость».  | ПК-5 | 318     |
| 11 | Как влияет содержание лузги на выход и качество масла?  | ПК-5 | 317     |
| 12 | Методы определения пленчатости и лузжистости?   | ПК-5 | 317     |
| 13 | . Методы определения масличности семян их классификация?  | ПК-5 | 317     |
| 14 | В чем заключается принцип метода Рушковского?   | ПК-5 | 319     |
| 15 | Кратко охарактеризовать вещества, находящиеся в экстракционной вытяжке при определении масличности?       | ПК-5 | 317,322 |
| 16 | Какие растворители применяются при определении масличности семян методом исчерпывающей экстракции.        | ПК-5 | 317,322 |
| 17 | Какие методы определения масличности семян основаны на получении постоянной концентрации раствора липидов | ПК-5 | 317,322 |
| 18 | Перечислите основные промежуточные продукты, получаемые в процессе производства растительных масел        | ПК-5 | 317,322 |
| 19 | Рушанка – ее характеристика. Приведите основные методы анализа рушанки.                                   | ПК-5 | 317,323 |
| 20 | Охарактеризуйте требования, предъявляемые к ядру, поступающему на измельчение.                            | ПК-5 | 317,323 |
| 21 | Опишите требования, предъявляемые к мятке. Приведите методы анализа мятки.                                | ПК-5 | 317,323 |
| 22 | Что такое мезга и зачем проводят анализ качества мезги?   | ПК-5 | 317,323 |
| 23 | Охарактеризуйте методы анализа мисцеллы.  | ПК-5 | 317,323 |
| 24 | Опишите методы отбора проб жмыхов и шротов.   | ПК-5 | 317,323 |
| 25 | Приведите основные качественные характеристики жмыхов и шротов.   | ПК-5 | 317,323 |
| 26 | Опишите методы определения качества жмыхов и шротов.  | ПК-5 | 317,323 |
| 27 | Какими методами можно определить число омыления?  | ПК-5 | 317,323 |
| 28 | Какое значение имеет число омыления?  | ПК-5 | 317,323 |
| 29 | Дать характеристику эфирному числу?   | ПК-5 | 317,323 |
| 30 | Какие факторы влияют на величину числа омыления масла?  | ПК-5 | 317,323 |
| 31 | Дать характеристику омыляемых и неомыляемых липидов.  | ПК-5 | 317,323 |
| 32 | Какими методами определяют йодное число масла?  | ПК-5 | 317,323 |
| 33 | Принцип метода Гануса?  | ПК-5 | 317,323 |
| 34 | На чем основан принцип рефрактометрического метода определения йодного числа?                             | ПК-5 | 317,323 |
| 35 | Какое значение имеет йодное число при определении качества масла и его производственного назначения?      | ПК-5 | 317,323 |
| 36 | Сопряженные и изолированные двойные связи в жирных кислотах.  | ПК-5 | 317,323 |
| 37 | Зависимость реакционной способности жирных кислот от места расположения этих связей?                      | ПК-5 | 317,323 |
| 38 | Что называется кислотным числом масла? Значение кислотного числа?   | ПК-5 | 317,323 |
| 39 | Методы определения кислотного числа?  | ПК-5 | 317,323 |



|    |   |      |         |
|----|---|------|---------|
| 40 | Факторы влияющие на величину кислотного числа масла?  | ПК-5 | 317,323 |
| 41 | Что такое число нейтрализации?  | ПК-5 | 317,323 |
| 42 | Чем руководствуются при выборе концентрации и избытка щелочи при нейтрализации масла?                       | ПК-5 | 317,323 |
| 43 | На какие группы подразделяется жировое сырье.   | ПК-5 | 317,323 |
| 44 | На какие группы по способу получения и составу подразделяются пищевые жиры и масла.                         | ПК-5 | 317,323 |
| 45 | Какие важнейшие «числа» масел и жиров вы знаете.  | ПК-5 | 317,323 |
| 46 | Какие технологические операции включает процесс полной рафинации масел.                                     | ПК-5 | 319     |
| 47 | С какой целью при щелочной рафинации масло обрабатывают избытком щелочи (против теоретически необходимого). | ПК-5 | 319     |

#### 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-5 Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства |   |                         |                   |                  |                                       |
| Индикаторы достижения компетенции<br>ПК-5   |   | Номера вопросов и задач |                   |                  |                                       |
| Код   | Содержание  | вопросы к экзамену      | задачи к экзамену | вопросы к зачету | вопросы по курсовому проекту (работе) |
| 3 17  | Технологии производства, хранения и переработки масличных культур;  | 7-60-                   | -                 |                  |                                       |
| 318   | Виды масличного сырья растительного происхождения.  | 1-5                     | -                 | -                |                                       |
| 319   | Современные методики расчета, подбора технологического оборудования для производства, хранения масел и переработки масличного сырья   | 29-60-                  | -                 | -                |                                       |
| 320   | Конструктивные и эксплуатационные особенности технологического оборудования производства и переработки растительного масличного сырья | 7-17<br>23-28           | -                 | -                |                                       |
| 321   | оптимальные режимы хранения   | 1-6                     |                   |                  |                                       |

|     |  |            |     |   |  |
|-----|--|------------|-----|---|--|
|     | сырья  |            |     |   |  |
| 322 | характеристику маслосодержащих отходов плодов и овощей   | 6<br>19-22 |     |   |  |
| 323 | современную технологию производства масел из отходов плодово-овощного сырья  | 18-22      |     |   |  |
| У13 | определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсоснабжение, эффективность и надежность процессов производства; | -          | 4-6 | - |  |
| У14 | составить технологический регламент производства и переработки растительных масел с учетом особенностей перерабатываемого сырья  | -          | 1-3 | - |  |
| У15 | Оценивать качество поступающего на переработку сырья   | -          | 4-6 | - |  |
| У16 | Оценивать качество готовой продукции   | -          | 4-6 |   |  |
| У17 | Анализировать технологический процесс с целью выявления нарушений технологического регламента производства   | -          | 1-3 | - |  |
| У18 | Осуществить подбор основного технологического оборудования для технологических схем производства и переработки растительных масел с учетом эксплуатационных особенностей   | -          | 1-3 | - |  |
| У19 | применять знания теоретических основ технологии к ведению процессов в технологии производства и переработки растительных масел   | -          | 1-3 | - |  |
| Н12 | владения прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве и переработке растительных масел; методами технического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой | -          | 1-3 | - |  |

|     |  |   |     |   |  |
|-----|--|---|-----|---|--|
|     | продукции  |   |     |   |  |
| Н13 | владения методами контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции  | - | 4-6 | - |  |
| Н14 | владения навыками подбора и эксплуатации технологического оборудования технологических линий переработки масличных семян   | - | 1-3 | - |  |
| Н15 | в выборе оптимальных режимов хранения продукции растениеводства, проведения различных стадий технологического процесса в технологии производства растительных масел из маслосодержащих отходов плодовоовощных культур; | - | 1-3 | - |  |
| Н16 | выбора и реализации современных технологий производства и переработки растительных масел   | - | 1-3 | - |  |

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

| ПК- 5 Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства |   |                         |                        |                                      |
|--|---|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции ПК-5   |   | Номера вопросов и задач |                        |                                      |
| Код  | Содержание  | вопросы тестов          | вопросы устного опроса | задачи для проверки умений и навыков |
| 3 17   | Технологии производства, хранения и переработки масличных культур;  | 1-70                    | 15-47                  | -                                    |
| 318  | Виды масличного сырья растительного происхождения.  | 1-70                    | 1,6-10                 |                                      |
| 319  | Современные методики расчета, подбора технологического оборудования для производства, хранения масел и переработки масличного сырья   | 1-70                    | 14,46-47               |                                      |
| 320  | Конструктивные и эксплуатационные особенности технологического оборудования производства и переработки растительного масличного сырья | 1-70                    | -                      | -                                    |
| 321  | оптимальные режимы хранения сырья   | 1-70                    | -                      | -                                    |
| 322  | характеристику маслосодержащих  | 1-70                    | -                      | -                                    |

|     |   |      |       |   |
|-----|---|------|-------|---|
|     | отходов плодов и овощей   |      |       |   |
| 323 | современную технологию производства масел из отходов плодово-овощного сырья   | 1-70 | 15-47 | - |
| У13 | определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсоснабжение, эффективность и надежность процессов производства;                  | -    | -     | - |
| У14 | составить технологический регламент производства и переработки растительных масел с учетом особенностей перерабатываемого сырья   | -    | -     | - |
| У15 | Оценивать качество поступающего на переработку сырья  | -    | -     | - |
| У16 | Оценивать качество готовой продукции  | -    | -     | - |
| У17 | Анализировать технологический процесс с целью выявления нарушений технологического регламента производства  | -    | -     | - |
| У18 | Осуществить подбор основного технологического оборудования для технологических схем производства и переработки растительных масел с учетом эксплуатационных особенностей  | -    | -     | - |
| У19 | применять знания теоретических основ технологии к ведению процессов в технологии производства и переработки растительных масел  | -    | -     | - |
| Н12 | владения прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве и переработке растительных масел; методами технико-химического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции | -    | -     | - |
| Н13 | владения методами контроля качества сырья, полуфабрикатов и гото-   | -    | -     | - |

|     |  |   |   |   |
|-----|--|---|---|---|
|     | вой продукции  |   |   |   |
| Н14 | владения навыками подбора и эксплуатации технологического оборудования технологических линий переработки масличных семян   | - | - | - |
| Н15 | в выборе оптимальных режимов хранения продукции растениеводства, проведения различных стадий технологического процесса в технологии производства растительных масел из маслосодержащих отходов плодовоовощных культур; | - | - | - |
| Н16 | выбора и реализации современных технологий производства и переработки растительных масел   | - | - | - |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

| № | Библиографическое описание  | Тип издания  |
|---|---|--------------|
| 1 | Земсков В. И. Производство растительных масел в условиях сельскохозяйственных предприятий малой мощности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Земсков В. И., Александров И. Ю. - Санкт-Петербург: Лань, 2018 - 252 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107293">https://e.lanbook.com/book/107293</a>   | Учебное      |
| 2 | Медведева З. М. Технология хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие / Медведева З. М., Шипилин Н. Н., Бабарыкина С. А. - Новосибирск: НГАУ, 2015 - 340 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=71641">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=71641</a>  | Учебное      |
| 3 | Технология производства и переработки растительных масел: учеб. пособие / В. В. Воронцов [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2006 - 270 с. [ЦИТ 3173]   | Учебное      |
| 4 | Харченко Г. М. Технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс] / Харченко Г. М. - Новосибирск: НГАУ, 2011 - 180 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=4586">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=4586</a>  | Учебное      |
| 5 | Технология производства и переработки растительных масел [Электронный ресурс]: методические указания для лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профиль Технология производства и переработки продукции растениеводства / Воронежский государственный аграрный университет ; [подгот. : Н. В. Королькова, О. А. Котик, А. А. Колобаева, И. А. Сорокина, С. В. Бутова, Е. В. Панина] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019 [ИТ] URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m150767.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m150767.pdf</a> | Методическое |

|   |  |               |
|---|--|---------------|
| 6 | Технология производства и переработки растительных масел [Электронный ресурс]: методические указания для организации курсового проектирования обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профиль Технология производства и переработки продукции растениеводства / 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, Е. В. Панина] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019 [ПТ] URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m150766.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m150766.pdf</a> | Методическое  |
| 7 | Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ-  | Периодическое |
| 8 | Пищевая и перерабатывающая промышленность: Реферативный журнал - Москва: ЦНСХБ-  | Периодическое |
| 9 | Техника в сельском хозяйстве: Производственно-технический журнал / Учредитель : АНО "Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве" - Москва: Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве"-  | Периодическое |

## 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 | Портал открытых данных РФ   | <a href="https://data.gov.ru/">https://data.gov.ru/</a>                                     |
| 2 | Справочная правовая система Гарант                                  | <a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>                                     |
| 3 | Справочная правовая система Консультант Плюс                        | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>                           |
| 4 | Профессиональные справочные системы «Кодекс»                        | <a href="https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks">https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks</a> |
| 5 | Аграрная российская информационная система.                         | <a href="http://www.aris.ru/">http://www.aris.ru/</a>                                       |
| 6 | 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 | Российское хозяйство. Сельхозтехника.  | <a href="http://rushoz.ru/selhoztehnika/">http://rushoz.ru/selhoztehnika/</a> |
| 3 | TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники                                       | <a href="http://techserver.ru/">http://techserver.ru/</a>                     |
| 4 | АгроСервер.ру: российский агропромышленный сервер                                    | <a href="http://www.agroserver.ru/">http://www.agroserver.ru/</a>             |
| 5 | ВИМ: Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства | <a href="http://vim.ru/">http://vim.ru/</a>                                   |
| 6 | Сельхозтехника хозяину   | <a href="http://hoztehnikka.ru/">http://hoztehnikka.ru/</a>                   |

## 7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

### 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>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, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer</p>  | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1   |
| <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; 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> | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 35  |
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), 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</p>  | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 113, 115, 116, 119, 120, 122, 123а, 126, 219, 220, 224, 241, 273 (с 16.00 до 20.00)   |

|  |  |
|--|--|
| <p>Classic, Яндекс Браузер / 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, 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>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, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, система трехмерного моделирования Kompas 3D</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. 113, 115, 116, 119, 120, 122, 123а, 126, 219, 220, 224, 241, 273 (с 16.00 до 20.00), читальный зал (ауд. 232 а)</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 Office MS Windows / OpenOffice      | 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 / 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 |
| 9 | Система компьютерного тестирования AST Test                   | ПК в локальной сети ВГАУ |

### 7.2.2. Специализированное программное обеспечение

| № | Название   | Размещение               |
|---|--|--------------------------|
| 1 | Пакет статистической обработки данных Statistica | ПК ауд.122а (К1)         |
| 2 | Система трехмерного моделирования Kompas 3D      | ПК в локальной сети ВГАУ |

## 8. Междисциплинарные связи

| Дисциплина, с которой необходимо согласование | Кафедра, на которой преподается дисциплина | ФИО заведующего кафедрой |
|---|--|--------------------------|
| Технология переработки продукции              | Технология хранения и переработки          | Манжесов                 |



|  |                                |                            |
|--|--------------------------------|----------------------------|
| растениеводства                                  | сельскохозяйственной продукции | Владимир Иванович          |
| Процессы и аппараты перерабатывающих производств | ПАПП                           | Высоцкая Елена Анатольевна |
| Проектирование перерабатывающих производств      | ПАПП                           | Высоцкая Елена Анатольевна |

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

| Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность | Дата                           | Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы   | Информация о внесенных изменениях  |
|---|--------------------------------|--|--|
| Высоцкая Е.А., зав. кафедрой ТОППМСХиБЖД                  | 02.07.2020 г.                  | Нет<br>Рабочая программа актуализирована для 2020 -2021 учебного года  | нет  |
| Высоцкая Е.А., зав. кафедрой ТОППМСХиБЖД                  | 09.06.2021 г.                  | Нет<br>Рабочая программа актуализирована для 2021-2022 учебного года   | нет  |
| И.о. зав. кафедрой ТОППМСХиБЖД Королькова Н.В.            | Протокол № 10 от 14.06.2022 г. | Есть<br>3. Объем дисциплины и виды работ, 3.1 Очная форма обучения, 3.2. Очно-заочная форма обучения   | В связи с изменением учебного плана на 2022-2023 г. скорректированы объем часов и виды работ   |
| И.о. зав. кафедрой ТОППМСХиБЖД Королькова Н.В.            | Протокол № 10 от 14.06.2022 г. | Есть<br>4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам<br>4.2.1. Очная форма обучения, 4.2.2. Очно-заочная форма обучения | В связи с изменением учебного плана на 2022-2023 г. скорректированы объем часов контактной работы (лекции и практические занятия) и самостоятельной работы |
| И.о. зав. кафедрой ТОППМСХиБЖД Королькова Н.В.            | Протокол № 10 от 14.06.2022 г. | Есть<br>4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся  | В связи с изменением учебного плана на 2022-2023 г. скорректирован объем часов самостоятельной работы  |
| И.о. зав. кафедрой ТОППМСХиБЖД Королькова Н.В.            | Протокол № 10 от 14.06.2022 г. | Есть<br>7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины, п. 7.1. Помещения   | Заменено «GoogleChrome» на «Яндекс Браузер»  |

|   |                                |   |   |
|---|--------------------------------|---|---|
|   |                                | для ведения образовательного процесса и оборудования, 7.1.1. Для контактной работы, 7.1.2. Для самостоятельной работы |   |
| И.о. зав. кафедрой ТОППМСХиБЖД<br>Королькова Н.В.                                 | Протокол № 10 от 14.06.2022 г. | Есть<br>7.2.1 Программное обеспечение общего назначения   | Внесены уточнения по программному обеспечению   |
| И.о. зав. кафедрой ТОППМСХиБЖД<br>Королькова Н.В.                                 | Протокол № 10 от 14.06.2022 г. | Рабочая программа актуализирована на 2022-2023 уч.год.  |   |
| Зав. кафедрой процессов и аппаратов перерабатывающих производств<br>Высоцкая Е.А. | Протокол № 10 от 16.06.2023 г. | Есть<br>Все страницы с названием кафедры  | Решение Ученого совета от 22.02.2023 г. № 8 кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности реорганизована путем разделения на кафедру механизации животноводства и безопасности жизнедеятельности и кафедру процессов и аппаратов перерабатывающих производств |
| Зав. кафедрой процессов и аппаратов перерабатывающих производств<br>Высоцкая Е.А. | Протокол № 10 от 16.06.2023 г. | Рабочая программа актуализирована на 2023-2024 уч.год.  |   |
|   |                                |   |   |
|   |                                |   |   |