

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 товароведения
доцент
Королькова Н.В.



2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине Б.1Б.17 «Технология переработки эфиромасличных культур»
для направления 19.03.02.Продукты питания из растительного сырья
профиль подготовки бакалавров «Технология жиров эфирных масел и
парфюмерно-косметических продуктов»
прикладной бакалавриат

квалификация выпускника бакалавр

Факультет Технологии и товароведения

Кафедра «Процессы и аппараты перерабатывающих производств»

| Форма обучения | Всего зач.ед./ часов | Курс | Семестр | Лекции | Семинарские занятия | Практические занятия | Лабораторные занятия | Курсовой проект | Самостоятельная работа | Зачет (указать семестр) | Экзамен (указать семестр/часы) |
|----------------|----------------------|------|---------|--------|---------------------|----------------------|----------------------|-----------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| очная | 5/180 | 4 | 8 | 30 | - | - | 52 | 8 | 62 | - | 8/36 |
| заочная | 5/180 | 4 | 4 | 8 | - | - | 16 | 4 | 120 | - | 4/36 |

Программу подготовил: кандидат с/х наук доцент кафедры «Процессы и аппараты перерабатывающих производств» _____ Королькова Н.В.

Страница 2 из 12

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

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Процессы и аппараты перерабатывающих производств»

Протокол № 2 от «2» октября 2015 г.

Заведующий кафедрой  Н.В. Королькова

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения

Протокол № 2 от «27» октября 2015 г.

Председатель методической комиссии
факультета технологии и товароведения

 А.А. Колобаева

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

Предмет «Технология переработки эфиромасличных культур» относится к базовой части Блока 1 и является обязательным для освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы направления 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья. В курсе «Технология переработки эфиромасличных культур» рассматриваются и изучаются основные положения, касающиеся характеристики основного эфиромасличного сырья, технологических процессов и их аппаратного оформления, режимов извлечения эфирных масел. Характеристика сырья парфюмерного производства и технология получения парфюмерных жидкостей.

Программа составлена, таким образом, чтобы обучающийся глубоко изучил основы производства эфирных масел и производство парфюмерных жидкостей, главные технологические процессы при извлечении эфирных масел методом дистилляции и экстракции; режимы и технологию производства парфюмерных жидкостей, ассортимент парфюмерной продукции, теххимический контроль производства

Предмет дисциплины – прогрессивные технологии извлечения эфирных масел экстракционным способом и методом дистилляции. Технологические схемы производства парфюмерных продуктов. Технологии получения конкретов. Новые виды технологического оборудования для производства переработки эфиромасличных культур.

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.

Основные задачи дисциплины – изучение имеющихся технологий производства эфирных масел из разных видов эфиромасличного сырья; изучение методов теххимического контроля производства; изучение методов подбора и расчета основного технологического оборудования по производству эфирных масел; подбор и обоснование малоотходных и безотходных технологий переработки эфиромасличных культур и парфюмерной продукции.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций

| Компетенция | | Планируемые результаты обучения |
|-------------|---|---|
| Код | Название | |
| ПК-10 | способностью организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и работу структурного подразделения | <p>знать: технологии производства эфирных масел строение и химический состав и классификацию эфиромасличного сырья, технологию подработки сырья, технологию хранения масел, параметры технологических процессов и оборудование для переработки эфиромасличных растений на всех этапах производства</p> <p>уметь: применять полученные знания для интенсификации технологических процессов; -выбирать необходимое технологическое оборудование;</p> <p>иметь навыки и/или опыт деятельности</p> |

| | | |
|-------|---|--|
| | | <p>владения: методами интенсификации технологических процессов на технологических линиях разной производительности; -методами организации технологического процесса в цехах и предприятиях</p> |
| ПК-15 | <p>готовностью участвовать в производственных испытаниях и внедрении результатов исследований и разработок в промышленное производство</p> | <p>знать: технологии переработки эфиромасличных культур; -особенности работы технологического оборудования для анализа технологических процессов; - нормативно-технологическую документацию. -методы оптимизации технологических процессов. - свойства эфирных масел -методики составления парфюмерных композиций. - аппаратурно-технологические схемы производства парфюмерных жидкостей</p> <p>уметь: осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологического процесса; -обеспечивать качество готовой продукции в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка; -применять методы оптимизации технологических процессов -оценивать современные достижения науки в технологии производства эфирных масел и предлагать новые конкурентоспособные продукты;</p> <p>иметь навыки и/или опыт деятельности</p> <p>владения: - современными принципами составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков;</p> |
| ПК-18 | <p>Способностью оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты</p> | <p>знать: современные способы и оборудование для извлечения эфирных масел, принципы составления парфюмерных композиций, методы определения качества сырья и готовой продукции. Современные тенденции развития парфюмерной отрасли, новые виды эфиромасличных культур.</p> <p>уметь:</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>Использовать информационные технологии для решения технологических задач Определять и анализировать свойства сырья влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства; методами технохимического контроля качества сырья и готовых изделий ..</p> <p>иметь навыки и/или опыт деятельности владения: методами интенсификации технологических процессов на технологических линиях разной производительности способностью разрабатывать на научной основе новые современные рецептуры парфюмерных композиций</p> |
|--|--|---|

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

| Виды учебной работы | Очная форма обучения | | Заочная форма обучения |
|---|----------------------|-------------|------------------------|
| | всего зач.ед./ часов | объём часов | всего часов |
| | | Семестр 8 | |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 5/180 | 5/180 | 5/180 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч. | 82 | 82 | 24 |
| Аудиторная работа: | 82 | 82 | 24 |
| Лекции | 30 | 30 | 8 |
| Практические занятия | - | - | |
| Семинары | - | - | |
| Лабораторные работы | 52 | 52 | 16 |
| Другие виды аудиторных занятий | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч. | 62 | 62 | 120 |
| Подготовка к аудиторным занятиям | 62 | 62 | 120 |
| Выполнение курсового проекта | + | + | + |
| Подготовка и защита рефератов, расчетно-графических работ | - | - | - |
| Другие виды самостоятельной работы | - | - | - |
| Экзамен/часы | 36 | 36 | 36 |
| Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен) | экзамен | экзамен | экзамен |

4. Содержание дисциплины.

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

| № п/п | Раздел дисциплины | Л | ЛР | СР |
|--------------------------|--|----|----|----|
| Очное отделение | | | | |
| 1. | Раздел 1. Введение. Характеристика эфиромасличного сырья. | 4 | 12 | 20 |
| 2 | Раздел 2. Методы переработки эфирномасличного сырья | 14 | 20 | 20 |
| 3 | Раздел 3. Основы технологии парфюмерно-косметического производства | 12 | 20 | 22 |
| | Всего | 30 | 52 | 62 |
| Заочное отделение | | | | |

| | | | | |
|---|--|---|----|-----|
| 1 | Раздел 1. Введение. Характеристика эфиромасличного сырья. | 2 | 4 | 35 |
| 2 | Раздел 2. Методы переработки эфирномасличного сырья | 4 | 8 | 45 |
| 3 | Раздел 3. Основы технологии парфюмерно-косметического производства | 2 | 4 | 40 |
| | Всего | 8 | 16 | 120 |

4.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение. Характеристика эфиромасличного сырья.

Историческая справка. Современное состояние потребительского рынка производства эфирных масел. Понятие об эфирномасличном сырье и эфирных маслах. Характеристика основных классов соединений, входящих в состав эфирных масел. Классификация эфирномасличного сырья (по наименованию промышленной части растения; по форме связи; по месту локализации эфирного масла в тканях сырья). Технологические свойства эфиромасличного сырья. Вспомогательное сырье и материалы в производстве эфирных масел (вода, активированный уголь, поваренная соль, растворители).

Раздел 2. Методы переработки эфирномасличного сырья

Методы переработки эфирномасличного сырья, выбор принципиальной схемы переработки сырья. Перегонка эфирных масел с водяным паром (гидродистилляция и паровая перегонка): сущность способа, его достоинства и недостатки; аппаратурно-технологическая схема переработки эфирномасличного сырья методом перегонки с водяным паром. Экстракция летучими растворителями: сущность способа, его достоинства и недостатки; структурная схема процесса. Метод мацерации: сущность способа, его достоинства и недостатки; технологическая схема процесса. Сорбционный метод извлечения эфирных масел и его разновидности (анфлераж и динамическая сорбция): сущность способа, его достоинства и недостатки. Механический метод и его разновидности (соскабливание и прессование): сущность способа, его достоинства и недостатки. Выбор оптимальных технологических параметров процесса.

2.1. Производство кориандрового эфирного масла

Производство кориандрового эфирного масла методом перегонки с водяным паром; аппаратурно-технологическая схема производства. Технологическая характеристика перегонных аппаратов, комплектующего оборудования.

2.2. Способы ферментации эфиромасличного сырья

Основные способы ферментации отдельных видов растительного сырья. Аппаратурно-технологическая схема ферментации розы в воде и солевом растворе.

2.3. Технология комплексной переработки сырья

Переработка ферментированной массы розы методом гидродистилляции; аппаратурно-технологическая схема производства. Технологическая характеристика экстракционных аппаратов, комплектующего оборудования. Переработки ферментированной массы розы методом экстракции. Производство конкрета и абсолютного масла розы. Технология комплексной переработки сырья. Критерии оценки качества эфирных масел. Правила хранения. Области применения.

Раздел 3. Основы технологии парфюмерно-косметического производства

3.1. Современное состояние потребительского рынка парфюмерно-косметических товаров.

Классификация парфюмерных товаров: по виду, по направлению основного аромата, по половозрастному признаку, по консистенции, по виду укупорки, по характеру запаха, по типу запаха, по силе запаха, по качеству и количеству парфюмерной композиции.

3.2. Сырье парфюмерного производства.

Душистые вещества: международная классификация душистых веществ; натуральные душистые вещества растительного и животного происхождения; полусинтетические и синтетические душистые вещества. Не душистые вещества вспомогательного назначения, этиловый спирт, вода. Требования, предъявляемые к качеству.

3.3. Технология парфюмерных товаров.

Технология парфюмерных композиций: основные понятия и определения; приготовление настоев методом мацерации и перколяции; приготовление растворов, парфюмерных композиций, отдушек; аппаратное оформление процессов. Приготовление парфюмерных жидкостей: техника составления композиций; классические и новые методы смешивания компонентов композиций, их достоинства и недостатки; физические и физико-химические процессы, происходящие при отстаивании, выстаивании и фильтровании парфюмерной жидкости; основные технологические параметры данных процессов, способы их проведения; аппаратно-технологическая схема производства парфюмерных жидкостей.

4.3. Перечень тем лекций

| № п/п | Тема лекции | Объем часов | |
|-------|--|----------------|---------|
| | | Форма обучения | |
| | | очная | заочная |
| 1 | Понятие об эфирномасличном сырье и эфирных маслах. | 4 | 2 |
| 2. | Методы переработки эфирномасличного сырья | 6 | 4 |
| 3 | Производство кориандрового эфирного масла | 4 | |
| 4 | Способы ферментации эфиромасличного сырья | 4 | |
| 5 | Технология комплексной переработки эфиромасличного сырья | 4 | |
| 6 | Свойства, классификационные признаки и ассортимент парфюмерной продукции | 4 | 2 |
| 8 | Характеристика сырья парфюмерного производства | 2 | |
| 9 | Технология получения парфюмерных жидкостей | 2 | |
| Всего | | 30 | 8 |

4.4. Перечень тем практических занятий

Практические занятия по данной дисциплине **не предусматриваются.**

4.5. Перечень тем лабораторных работ

| № п/п | Тема лабораторной работы | Объем часов | |
|-------|--|----------------|---------|
| | | Форма обучения | |
| | | очная | заочная |
| 1 | Анализ эфиромасличного сырья Определение содержания в семенах сорной и эфиромасличной примесей и поврежденных семян Определение влажности семян эфиромасличных культур | 8 | 4 |
| 2 | Определение массовой доли эфирного масла по Клевенджеру Определение массовой доли эфирного масла методом Гинзберга Определение массовой доли эфирного масла методом паровой отгонки в лабораторных перегонных аппаратах. | 12 | 8 |

| | | | |
|-------|---|----|----|
| 3 | Анализ эфирных масел Определение подлинности образца эфирного масла Определение химических констант | 12 | |
| 4 | Изучение свойств, классификационных признаков и ассортимента парфюмерных жидкостей | 8 | 4 |
| 5 | Получение парфюмерных жидкостей | 4 | |
| 6 | Определение показателей качества парфюмерных жидкостей | 8 | |
| Всего | | 52 | 16 |

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

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

При подготовке обучающихся к аудиторным занятиям могут быть реализованы следующие ее формы:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения.

Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных контрольных работ, тестовых заданий, сделанных докладов и других форм текущего контроля.

4.6.2. Перечень тем курсовых проектов

| № п/п | Темы курсового проектирования |
|-------|--|
| 1 | Проект линии по переработке семян кориандра |
| 2 | Проект линии по переработке семян аниса |
| 3 | Проект линии по переработке розы эфиромасличной |
| 4 | Проект линии по переработке шалфея мускатного |
| 5 | Проект линии по переработке бессмертника итальянского |
| 6 | Проект линии по переработке розы эфиромасличной методом гидродистилляции |
| 7 | Проект линии по переработке лаванды методом гидродистилляции |

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

Не предусмотрено

4.6.4 Перечень тем и учебно- методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Тема самостоятельной работы | Учебно-методическое обеспечение | Объём, ч | |
|-------|-----------------------------------|--|----------------|---------|
| | | | форма обучения | |
| | | | очная | заочная |
| 1 | Душистые вещества в XIX-XX веке | <p>Кривова А.Ю. Технология производства парфюмерно-косметических продуктов: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 260401 (2707.00) "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" направления подготовки дипломированного специалиста 260200 (655600) "Производство продуктов питания из растительного сырья" / А.Ю. Кривова, В.Х. Паронян - М.: ДеЛи принт, 2009 - 667 с.</p> <p>Методические указания для лабораторных занятий и самостоятельной работы по курсу "Технология переработки эфиромасличных культур" по направлению подготовки 19.03.02 (260100) "Продукты питания из растительного сырья" [для студентов очной и заочной форм обучения] [Электронный ресурс] / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: Н. В. Королькова, О. А. Котик, Е. В. Панина, А. А. Колобаева] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 555 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2014 .— Заглавие с титульного экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГАУ .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b96086.pdf>.</p> | 20 | 35 |
| 2 | Развитие отечественной парфюмерии | <p>Кривова А.Ю. Технология производства парфюмерно-косметических продуктов: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 260401 (2707.00) "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" направления подготовки дипломированного специалиста 260200 (655600) "Производство продуктов питания из растительного сырья" / А.Ю. Кривова, В.Х. Паронян - М.: ДеЛи принт, 2009 - 667 с.</p> | 20 | 45 |

| | | | | |
|-------|-----------------------------------|--|----|-----|
| 3 | Классификация парфюмерных товаров | Кривова А.Ю. Технология производства парфюмерно-косметических продуктов: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 260401 (2707.00) "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" направления подготовки дипломированного специалиста 260200 (655600) "Производство продуктов питания из растительного сырья" / А.Ю. Кривова, В.Х. Паронян - М.: ДеЛи принт, 2009 - 667 с. Методические указания для лабораторных занятий и самостоятельной работы по курсу "Технология переработки эфиромасличных культур" по направлению подготовки 19.03.02 (260100) "Продукты питания из растительного сырья" [для студентов очной и заочной форм обучения] [Электронный ресурс] / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: Н. В. Королькова, О. А. Котик, Е. В. Панина, А. А. Колобаева] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 555 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2014 .— Заглавие с титульного экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГАУ .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b96086.pdf >. | 22 | 40 |
| Всего | | | 62 | 120 |

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся

Других видов самостоятельной работы не предусмотрено

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

| № | Форма занятия | Тема занятия | Интерактивный метод | Объем, ч |
|-------|---------------|--|------------------------|----------|
| 1 | ЛПЗ | Анализ эфиромасличного сырья | Работа в малых группах | 8 |
| 1 | ЛПЗ | Изучение свойств, классификационных признаков и ассортимента парфюмерных жидкостей | Работа в малых группах | 8 |
| Всего | | | | 16. |

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

5.1. ФОС текущего контроля

- устный опрос на лекциях;
- защита лабораторных работ;
- промежуточное тестирование в письменной форме или на компьютере;

5.2. ФОС промежуточной аттестации

5.2. А. Зачет

Зачет не предусмотрен учебным планом

5.2.Б Экзамен

Критерии оценки знаний студентов на экзамене:

«Отлично» - Обучающийся должен показать глубокое знание предмета, хорошо ориентироваться в аппаратурно-технологических схемах, знать параметры технологических процессов производства, уметь анализировать возникающие изменения в технологическом процессе и находить правильное компоновочное решение технологических линий переработки эфиромасличного сырья и производства парфюмерных жидкостей. Аргументировано и логично излагать материал. Знать особенности работы технологического оборудования для анализа технологических процессов,- нормативно-технологическую документацию, методы оптимизации технологических процессов. Знать особенности эфиромасличного сырья, свойств эфирных масел, способов переработки, хранения, подработки эфиромасличного сырья, хранения эфирных масел, и использование производственных отходов. Химические, физические и органолептические свойств душистых веществ. Виды эфирных масел, виды и характеристики парфюмерной продукции, побочных продуктов и отходы эфирного и парфюмерного производства. Основы составления парфюмерных композиций

Отлично решать типовые ситуационные задачи

«Хорошо» - Обучающийся должен иметь твердые знания по предмету, аргументировано излагать материал, уметь применить знания в практической ситуации. Хорошо ориентироваться в аппаратурно-технологических схемах, знать параметры технологических процессов производства, уметь анализировать возникающие изменения в технологическом процессе и находить правильное компоновочное решение технологических линий эфиромасличного сырья и производства парфюмерных жидкостей. Аргументировано и логично излагать материал. Знать особенности работы технологического оборудования для анализа технологических процессов,- нормативно-технологическую документацию, методы оптимизации технологических процессов. Знать особенности эфиромасличного сырья, свойств эфирных масел, способов переработки, хранения, подработки эфиромасличного сырья, хранения эфирных масел, и использование производственных отходов. Химические, физические и органолептические свойств душистых веществ. Виды эфирных масел, виды и характеристики парфюмерной продукции, побочных продуктов и отходы эфирного и парфюмерного производства. Основы составления парфюмерных композиций

Хорошо решать типовые ситуационные задачи

«Удовлетворительно» - Обучающийся в основном знает предмет, умеет применить свои знания на практике. С помощью преподавателя ориентироваться в аппаратурно-технологических схемах, знает параметры технологических процессов производства, уметь анализировать возникающие изменения в технологическом процессе и находить правильное компоновочное решение технологических линий. Имеет общее представление об особенностях эфиромасличного сырья, свойствах эфирных масел, способах переработки, хранения, подработки эфиромасличного сырья, хранения эфирных масел, и использование производственных отходов. Иметь представление о химических, физических и органолептических свойствах душистых веществ, об основах составления парфюмерных композиций

С помощью преподавателя решать типовые ситуационные задачи.

«Неудовлетворительно» - При ответе обучающегося выявились существенные проблемы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

Вопросы к экзамену

1. Понятие об эфирномасличном сырье и эфирных маслах.
2. Классификация и состав эфирных масел
3. Классификация и строение эфирных вместилищ
4. Характеристика основных классов соединений, входящих в состав эфирных масел.
5. Классификация эфирномасличного сырья
6. Зерновое эфиромасличное сырье. Кориандр, анис.
7. Травяное эфиромасличное сырье. Герань розовая. Мята перечная. Эвкалипт. Базелик эвгенольный.
8. Цветочное эфиромасличное сырье. Роза эфиромасличная. Лаванда настоящая. Шалфей мускатный. Азалия. Жасмин крупноцветный
9. Корневое эфиромасличное сырье. Ирис. Аир.
10. Другие виды эфиромасличного сырья. Мхи. Лапки хвойных.
11. Технологические свойства эфиромасличного сырья.
12. Вспомогательное сырье и материалы в производстве эфирных масел
13. Методы переработки эфирномасличного сырья, выбор принципиальной схемы переработки сырья.
14. Перегонка эфирных масел с водяным паром (гидродистилляция и паровая перегонка): сущность способа, его достоинства и недостатки;
15. Аппаратурно-технологическая схема переработки эфирномасличного сырья методом перегонки с водяным паром.
16. Экстракция летучими растворителями: сущность способа, его достоинства и недостатки; структурная схема процесса.
17. Метод мацерации: сущность способа, его достоинства и недостатки; технологическая схема процесса.
18. Сорбционный метод извлечения эфирных масел и его разновидности (анфлераж и динамическая сорбция):
19. Механический метод и его разновидности (соскабливание и прессование): сущность способа, его достоинства и недостатки.
20. Выбор оптимальных технологических параметров процесса.
21. Производство кориандрового эфирного масла методом перегонки с водяным паром.
22. Технологическая характеристика перегонных аппаратов, комплектующего оборудования.
23. Основные способы ферментации отдельных видов растительного сырья.
24. Аппаратурно-технологическая схема ферментации розы в воде и солевом растворе.
25. Переработка ферментированной массы розы методом гидродистилляции; аппаратурно-технологическая схема производства.
26. Технологическая характеристика экстракционных аппаратов, комплектующего оборудования.
27. Переработки ферментированной массы розы методом экстракции.
28. Производство конкрета и абсолютного масла розы.
29. Технология комплексной переработки сырья.
30. Критерии оценки качества эфирных масел. Правила хранения. Области применения.
31. Душистые вещества: международная классификация душистых веществ;
32. Натуральные душистые вещества растительного и животного происхождения;
33. Полусинтетические и синтетические душистые вещества.
34. Не душистые вещества вспомогательного назначения, этиловый спирт, вода. Требования, предъявляемые к качеству.
35. Технология парфюмерных композиций: основные понятия и определения;
36. Приготовление настоев методом мацерации и перколяции;
37. Приготовление растворов, парфюмерных композиций, отдушек; аппаратурное оформление процессов.

38. Приготовление парфюмерных жидкостей: техника составления композиций;
39. Классические и новые методы смешивания компонентов композиций, их достоинства и недостатки;
40. Физические и физико-химические процессы, происходящие при отстаивании, выстаивании и фильтровании парфюмерной жидкости;
41. Основные технологические параметры данных процессов,
42. Способы их проведения; аппаратурно-технологическая схема производства парфюмерных жидкостей.

Полное описание фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в виде отдельного документа (ФОС)

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература.

| № п/п | Автор | Заглавие | Гриф издания | Издательство | Год издания | Кол-во Экз. |
|-------|--|---|--------------|----------------------|-------------|-------------|
| 1 | Королькова Н.В. Котик О.А. Панина Е.В. Колобаева А.А. | Технология переработки эфиромасличных культур [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 19.03.02 (260100.62) "Продукты питания из растительного сырья", профиль подготовки бакалавра "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" | | ВГАУ | 2014 | Эл. ресурс |
| 2. | Е. П. Корнена | Технология отрасли (Производство растительных масел)" | УМО | СПб. : ГИОРД | 2009 | 25 |
| 3 | А.Ю. Кривова В.Х. Паронян | Технология производства парфюмерно-косметических продуктов | УМО | Москва ДеЛи принт | 2009 | 25 |
| 4 | Щербаков, В. Г. | Лабораторный практикум по биохимии и товароведению масличного сырья | УМО | М. : КолосС | 2007 | 30 |

6.1.2. Дополнительная литература

| № п/п | Автор | Заглавие | Издательство | Год издания |
|-------|-------|----------|--------------|-------------|
| | | | | |

| | | | | |
|---|-------------------------------|---|-------------|------|
| 1 | Калошин Ю.А. | Технология и оборудование масложировых предприятий. | М.: Академа | 2002 |
| 2 | Щербаков В.Г. Лобанов В.Г. | Биохимия и товароведение масличного сырья | М. КолосС | 2003 |

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

| № п/п | Автор | Заглавие | Издательство | Год издания |
|-------|-----------------------|---|-----------------|-------------|
| | Королькова Н.В. и др. | Методические указания для лабораторных занятий и самостоятельной работы по курсу "Технология переработки эфиромасличных культур" по направлению подготовки 19.03.02 (260100) "Продукты питания из растительного сырья" [для студентов очной и заочной форм обучения] [Электронный ресурс] / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: Н. В. Королькова, О. А. Котик, Е. В. Панина, А. А. Колобаева] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 [> | ВГАУ Воронеж | 2014 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины.

1. <http://kompas.ru/> - интернет-сайт САПР Компас
2. <http://ascon.ru/> - интернет-сайт российской компании – разработчика САПР
3. <http://www.autodesk.ru/> - интернет-сайт компании разработчика группы САПР
4. <http://www.sapr.ru/> - интернет сайт журнала «САПР и графика»
5. <http://znanium.com> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
6. <http://e.lanbook.com> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
7. www.prospektnauki.ru – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
8. <http://rucont.ru/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
9. <http://www.cnsnb.ru/terminal/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
10. www.elibrary.ru – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
11. <http://archive.neicon.ru/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
12. <https://нэб.рф/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.**6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.**

| № п/п | Вид учебного занятия | Наименование программного обеспечения | Функция программного обеспечения | | |
|-------|-------------------------|--|----------------------------------|--------------|-----------|
| | | | контроль | моделирующая | обучающая |
| 1 | Лекции | Microsoft Office 2003 Pro, Microsoft Office 2010 Std, Microsoft Windows 7 Pro, Microsoft Windows XP, Mozilla Firefox (free), | | | + |
| 2 | Лабораторные занятия | АСТ Гарант, Консультант +(СС Деловые бумаги/ «Техэксперт», | + | | + |
| 3 | Курсовое проектирование | Компас 3D V15 Microsoft Office 2003 Pro, Microsoft Office 2010 Std, Microsoft Windows 7 Pro, Microsoft Windows XP, Mozilla Firefox (free), «Техэксперт» | | + | + |

6.3.2. Аудио- и видеопособия.

Не используются

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

По разделам подготовлены компьютерные презентации

| № п/п | Тема лекции | Раздел |
|-------|--|--------|
| 1 | Классификация эфиромасличного сырья | 1 |
| 2 | Травяное эфиромасличное сырье | 1 |
| 3 | Зерновое эфиромасличное сырье | 1 |
| 4 | Цветочное эфиромасличное сырье | 1 |
| 5 | Методы извлечения эфирных масел | 2 |
| 6 | Технологическая схема переработки кориандра методом гидродистиляции | 2 |
| 7 | Свойства, классификационные признаки и ассортимент парфюмерной продукции | 3 |




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

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий | Перечень основного оборудования, приборов и материалов |
|-------|---|--|
| 1 | Специализированная | Комплект мультимедийного оборудования |

| | аудитория лекционного типа | Комплект компьютерных презентация лекция |
|---|--|---|
| 2 | Специализированная лаборатория 35 | Фотоэлектроколориметр КФК-3, мельница лабораторная ЛЗМ-1, рефрактометр ИРФ-454, поляриметр-сахариметр СУ-5, весы электронные Ohaus SPU-202, аппарат Сокслета, колбонагреватель, иономер И-160 МИ, аппарат Клевенджера, весы аналитические, водяная баня (электрическая), плита электрическая, вытяжной шкаф, весы РН, весы аналитические, термостат ТС-80, мешалка магнитная ULAB US-1550 D, разборные доски, набор сит, коллекция масличных культур и их семян, набор эфирных масел, коллекция растительных масел и продуктов отходов при производстве растительных масел, химическая и лабораторная посуда, химические реактивы, лабораторная мебель. |
| 3 | Аудитория для самостоятельной работы студентов (Читальный зал) | Читальный зал научной библиотеки ВГАУ оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГАУ. |
| 4 | Аудитория для курсового проектирования 119 | Оснащено компьютерной техникой с установкой обучающих программ Компас 3D V15 Техэксперт Microsoft Office 2010 с возможностью подключения к сети «Интернет» |
| 5 | Аудитория для индивидуальных консультаций 167 | Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГАУ. |
| 6 | Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования | 167 – аудитории для профилактического обслуживания и ремонта оборудования |

8. Междисциплинарные связи

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами специальности

| № п/п | Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование | Кафедра с которой проводилось согласование | Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования | Подпись Зав. кафедрой |
|-------|---|--|---|--|
| | Технология возделывания масличного и эфиромасличного сырья | Кафедра ТПРП | Согласовано | Манжесов В.И.  |
| | Технология хранения масличного сырья | Кафедра ТПРП | Согласовано | Манжесов В.И.  |
| | Пищевая химия | ТПЖП | Согласовано | Глотова И.А.  |

