

Министерство сельского хозяйства российской федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
доцент И.Н. Гужин  
"23" \_\_\_\_\_ 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО И**  
**РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

Направление подготовки: 38.03.07 «Товароведение»

Профиль: Товароведение и экспертиза товаров в таможенной деятельности

Название кафедры: «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья»

Квалификация: бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Кинель 2019

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины** - формирование у обучающихся системы компетенций для решения профессиональных задач на эффективном использовании теоретических знаний, приобретенных умений и навыков применения физико-химических методов исследований при оценке качества сырья животного и растительного происхождения.

**Задачи:** ознакомление с основными понятиями, терминами и принципами организации, методами пробоотбора и пробоподготовки при анализе контроля качества сырья животного и растительного происхождения. Ознакомление с принципами физико-химических методов исследований современного инструментального анализа сырья животного и растительного происхождения.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 «Физико-химический анализ сырья животного и растительного происхождения» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина изучается во 2 семестре на 1 курсе в очной, в 1 сессии 2 курса заочной формы обучения.

## 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Карта формирования компетенций по дисциплине

| Код компетенции | Результаты освоения ОПОП<br><i>Содержание компетенций</i>  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине   |
|-----------------|--|---|
| ОПК-5           | способностью применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров | Знать: основные положения и законы естественнонаучных дисциплин, используемые для организации торгово-технологических процессов; основы химических, физико-химических и биологических методов для инструментальной оценки показателей качества и безопасности потребительских товаров.<br>Уметь: применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров<br>Владеть: способностью использовать знания |

|       |  |  |
|-------|--|--|
|       |  | основных законов естественнонаучных дисциплин для обеспечения качества и безопасности для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров.   |
| ПК-17 | готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности | <p>Знать: Основные методы поиска, подбора и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: Осуществлять поиск, подбор и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками подбора, изучения и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности.</p> |

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 часов.

#### для очной формы обучения

| Вид учебной работы   |  | Трудоемкость дисциплины |                         | Семестр (количество недель в семестре)<br><b>2 (18)</b> |
|--|--|-------------------------|-------------------------|---|
|  |  | Всего часов             | Объем контактной работы |   |
| <b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>                  |  | <b>56</b>               | 56                      | <b>56</b>   |
| в том числе:   | Лекции (Л)   | 28                      | 28                      | 28  |
|  | Лабораторные работы (ЛР)                                 | 28                      | 28                      | 28  |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:</b> |  | <b>52</b>               | 3,05                    | <b>52</b>   |
| СРС<br>в семестре:   | Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение | 18                      | 2,8                     | 18  |
|  | Изучение лекционного материала                           | 10                      |                         | 10  |
|  | Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ      | 10                      |                         | 10  |
|  | Подготовка к зачету                                      | 8                       |                         |   |
| Зачет  |  | 6                       | 0,25                    | 6   |
| <b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>         |  | зачет                   | -                       | зачет   |
| <b>Общая трудоемкость, ч.</b>                                |  | <b>108</b>              | 59,05                   | <b>108</b>  |
| <b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>                  |  | 3                       | 1,64                    | 3   |

**для заочной формы обучения**

| Вид учебной работы   |  | Трудоемкость дисциплины |                         | Семестр (количество недель в семестре<br>1 сессия<br>3 семестр<br>(20)) |
|--|--|-------------------------|-------------------------|---|
|  |  | Всего часов             | Объем контактной работы |   |
| <b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>                  |  | <b>10</b>               | <b>10</b>               | <b>10</b>   |
| в том числе:   | Лекции (Л)   | 4                       | 4                       | 4   |
|  | Лабораторные работы (ЛР)                                 | 6                       | 6                       | 6   |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:</b> |  | <b>98</b>               | <b>0,75</b>             | <b>98</b>   |
| СРС<br>в семестре:   | Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение | 76                      | 0,5                     | 76  |
|  | Изучение лекционного материала                           | 4                       |                         | 4   |
|  | Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ      | 6                       |                         | 6   |
|  | Подготовка к зачету                                      | 8                       |                         | 8   |
| Зачет  |  | 4                       | 0,25                    | 4   |
| <b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>         |  | зачет                   | -                       | зачет   |
| <b>Общая трудоемкость, ч.</b>                                |  | <b>108</b>              | <b>10,75</b>            | <b>108</b>  |
| <b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>                  |  | <b>3</b>                | <b>0,3</b>              | <b>3</b>  |

4.2 Тематический план лекционных занятий

**для очной формы обучения**

| № п./п. | Тема лекционных занятий   | Трудоемкость, ч. |
|---------|---|------------------|
| 1       | Физико-химические свойства продукции как объекта исследования   | 2                |
| 2       | Теоретические вопросы оценки качества сырья и готовой продукции. Термины и определения. Организация лабораторного контроля. Методы определения показателей качества сырья и продуктов питания | 2                |
| 3       | Основы измерительных методов исследования   | 2                |
| 4       | Измерительные методы исследования. Рефрактометрия и поляриметрия. Хроматография. Реологические методы исследования. Аналитические методы анализа.   | 2                |
| 5       | Прикладное использование физико-химических методов при оценке качества сырья и готовой продукции. Относительная плотность. Кислотность, Активность воды. Сухие вещества                       | 2                |

|       |  |    |
|-------|--|----|
|       | и влажность  |    |
| 6     | Химические и титрометрические методы исследований  | 2  |
| 7     | Характеристика белков, липидов, углеводов, витамины, минеральные вещества, их функционально-технологические свойства. Безопасность пищевых продуктов | 2  |
| 8     | Изучение аналитических методов определения свойств молока и молочных продуктов   | 2  |
| 9     | Изучение аналитических методов оценки мяса и мясных продуктов  | 2  |
| 10    | Оценка качества сырья и готовой продукции растительного происхождения  | 2  |
| 11    | Измерительные методы контроля качества безопасности сырья и готовой продукции растительного происхождения  | 2  |
| 12    | Прикладное использование физико-химических методов при оценке качества сырья и готовой продукции растительного происхождения                         | 2  |
| 13    | Изучение инструментальных методов исследования реологических свойств пищевых продуктов растительного происхождения                                   | 2  |
| 14    | Акустические методы исследования физико-химических свойств товаров   | 2  |
| Итого |  | 28 |

#### **для заочной формы обучения**

| № п./п. | Тема лекционных занятий   | Трудоемкость, ч. |
|---------|---|------------------|
| 1       | Физико-химические свойства продукции как объекта исследования         | 2                |
| 2       | Оценка качества сырья и готовой продукции растительного происхождения | 2                |
| Итого   |   | 4                |

#### 4.3 Тематический план практических занятий

*Данный вид работы не предусмотрен учебным планом*

проводить научные исследования в области оценки потребительских свойств,

#### 4.4 Тематический план лабораторных работ

##### **для очной формы обучения**

| № п./п. | Темы лабораторных работ   | Трудоемкость, ч. |
|---------|---|------------------|
| 1       | Изучение ГОСТ отбор проб продукта. Подготовка проб. Выбор сочетания методов исследования                                  | 2                |
| 2       | Изучения методов сенсорной оценки сырья и продуктов животного происхождения   | 2                |
| 3       | Изучение методов определения жира в молоке и молочных продуктах   | 2                |
| 4       | Изучение потенциометрического метода определения концентрации различных ионов в молоке продуктах, мясе и мясных продуктах | 2                |
| 5       | Определение влаги в продуктах животного происхождения   | 2                |
| 6       | Изучение методов определения лактозы и сахарозы в молоке,   | 2                |

|       |   |    |
|-------|---|----|
|       | молочных продуктах, молочной сыворотки рефрактометрическим методом  |    |
| 7     | Определение хлорида натрия и продуктах переработки сырья животного происхождения  | 2  |
| 8     | Изучение оборудования и методов отбора проб продукции растениеводства   | 2  |
| 9     | Изучение органолептических методов оценки качества пищевых продуктов растительного происхождения  | 2  |
| 10    | Изучение титрометрических методов анализа при исследовании продуктов растительного происхождения. Определение кислотности муки пшеничной и мякиша хлеба | 2  |
| 11    | Определение активной кислотности (рН) в продуктах растительного происхождения   | 2  |
| 12    | Изучение оборудования и определение влажности в сырье и продуктах растительного происхождения   | 2  |
| 13    | Определение содержания сухих веществ в сырье и продуктах растительного происхождения рефрактометрическим методом  | 2  |
| 14    | Люминесцентный метода анализа продуктов растительного происхождения   | 2  |
| Итого |   | 28 |

#### для заочной формы обучения

| № п./п. | Темы лабораторных работ  | Трудоемкость, ч. |
|---------|--|------------------|
| 1       | Изучение ГОСТ отбор проб продукта. Подготовка проб. Выбор сочетания методов исследования | 2                |
| 2       | Изучения методов сенсорной оценки сырья и продуктов животного происхождения              | 2                |
| 3       | Изучение оборудования и методов отбора проб продукции растениеводства                    | 2                |
| Итого   |  | 6                |

#### 4.5 Самостоятельная работа:

##### для очной формы обучения

| № п.п. | Вид самостоятельной работы                          | Название (содержание работы)   | Трудоемкость, акад. часы |
|--------|---|--|--------------------------|
| 1.     | Подготовка к лекциям                                | Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий  | 10                       |
| 2.     | Самостоятельное изучение теоретического материала   | Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах | 18                       |
| 3.     | Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ | Изучение теоретических основ изучаемых процессов и методики выполнения лабораторных работ  | 10                       |
| 4.     | Подготовка к сдаче зачета                           | Повторение и закрепление изученного материала  | 8                        |
| 5.     | Зачет   | Сдача зачета   | 6                        |
| Итого: |   |  | <b>52</b>                |

##### для заочной формы обучения

| № п.п. | Вид самостоятельной работы                          | Название (содержание работы)   | Трудоемкость, акад. часы |
|--------|---|--|--------------------------|
| 1.     | Подготовка к лекциям                                | Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий  | 4                        |
| 2.     | Самостоятельное изучение теоретического материала   | Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах | 76                       |
| 3.     | Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ | Изучение теоретических основ изучаемых процессов и методики выполнения лабораторных работ  | 6                        |
| 4.     | Подготовка к сдаче зачета                           | Повторение и закрепление изученного материала  | 8                        |
| 5.     | Зачет   | Сдача зачета   | 4                        |
| Итого: |   |  | <b>98</b>                |

## 5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Рекомендации по использованию материалов рабочей программы

Работу с настоящей рабочей программой следует начать с ознакомления, где особое внимание следует обратить на вопросы, выносимые на зачет.



Специфика изучения дисциплины заключается в том, что помимо изучения технологии производства продуктов питания, обучающемуся необходимо приобрести практические навыки, связанные с выполнением качественных показателей данной продукции. В связи с этим, при подготовке к лабораторным занятиям, особое внимание необходимо уделять теоретическим основам методик определения качественных показателей согласно действующим НД. Процессов переработки сырья на технологическом оборудовании для получения заданного продукта.

## **5.2 Пожелания к изучению отдельных тем курса**

При изучении темы «Изучение ГОСТ отбор проб продукта. Подготовка проб. Выбор сочетания методов исследования», особое внимание следует обратить на актуальность НД и терминологии, например понятие «проба» и последовательность проведения отбора проб растениеводческой и животноводческой продукции. Необходимо изучить современные методики в области физико-химических методов продукции животноводства и растениеводства.

## **5.3 Рекомендации по работе с литературой**

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучается. Полезно составлять опорные конспекты.

## **5.4 Советы по подготовке к зачету**

Для того чтобы избежать трудностей при ответах на вопросы рекомендуется при подготовке к зачету более внимательно изучить темы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов практических работ, ресурсов Интернет.

При подготовке к зачету, рекомендуется заблаговременно получить список вопросов, выносимых на экзамен. Для успешной сдачи экзамена посещение консультации перед экзаменом должно быть обязательным.

## **6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»:**

### 6.1 Основная литература:

6.1.1 Криштафович, В.И. Физико-химические методы исследования [Электронный ресурс] : учебник / Д.В. Криштафович, Н.В. Еремеева, В.И. Криштафович .— 2-е изд. — М. : ИТК "Дашков и К", 2018 .— 209 с. : ил. — (Учебные издания для бакалавров) .— ISBN 978-5-394-02842-7 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/689290>

### 6.2 Дополнительная литература

6.2.1 Алексеева М.М. Физико-химические методы исследований [Электронный ресурс] : практикум / М. М. Алексеева, Т. Н. Романова. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – 111 с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/278943>

6.2.2 Валова (Копылова), В.Д. Физико-химические методы анализа [Электронный ресурс] : практикум / Л.Т. Абесадзе, В.Д. Валова (Копылова) .— М. : ИТК "Дашков и К", 2018 .— 222 с. — ISBN 978-5-394-01751-3 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/689289>

### 6.3 Программное обеспечение. Общесистемное ПО:

6.3.1. Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;

6.3.2. Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;

6.3.3. Microsoft Office Standard 2010;

6.3.4. Microsoft Office стандартный 2013;

6.3.5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - стандартный Russian Edition;

6.3.6. WinRAR:3.x: Standard License – educational –EХТ;

6.3.7. 7 zip (свободный доступ).

6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.4.1 <http://pravo.gov.ru> – Официальный интернет-портал правовой информации;

6.4.2 <http://www.consultant.ru> - справочная правовая система «Консультант Плюс»;

6.4.3 <http://www.garant.ru> - справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п./п. | Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы   | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   |
|---------|--|---|
| 1       | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.627.<br><i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>  | Учебная аудитория на 52 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, трибуна) и техническими средствами обучения (проектор, экран)  |
| 2       | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.608.<br><i>Самарская обл.,г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>   | Учебная аудитория на 30 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, парты со скамейкой двухместные, учебная доска, трибуна) и техническими средствами обучения (проектор, экран)   |
| 3       | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.622– Лаборатория зерносушения.<br><i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>                              | Учебная аудитория на 14 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, столы для размещения лабораторного оборудования).<br>Лабораторное оборудование: весы лабораторные MW-300; шкаф сушильный электрический СЭШ-3М; эксикатор влажности                                  |
| 4       | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.623 – Лаборатория мукомольного и крупяного производства<br><i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>     | Учебная аудитория на 14 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, столы для размещения лабораторного оборудования).<br>Лабораторное оборудование: пурка литровая ПХ-1; диафаноскоп ДЗС-2М; шкаф сушильный электрический СЭШ-3М; эксикатор влажности; весы электронные |
| 5       | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.603 – Лаборатория хлебопекарного и макаронного производства<br><i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i> | Учебная аудитория на 12 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, столы для размещения лабораторного оборудования).   |
| 6       | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля   | Учебная аудитория на 24 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, трибуна)   |

| № п./п. | Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы  | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  |
|---------|---|--|
|         | и промежуточной аттестации, ауд.630.<br><i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>  |  |
| 7       | Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд.629.<br><i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i> | Помещение, укомплектованное специализированной мебелью: стеллажи, шкаф, стулья аудиторные, столы для размещения лабораторного оборудования, ноутбук EmachinesE525 series, ноутбук RoverBook-NutilusZ 500 WH  |
| 8       | Помещение для самостоятельной работы, ауд.3310а.<br><i>Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8 А</i>                                  | Помещение на 6 посадочных мест укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное техническими средствами обучения на 6 посадочных мест: компьютерные столы, 6 рабочих станций, подключенных к сети Интернет и обеспечивающий доступ в электронную информационно-образовательную среду университета   |
| 9       | Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд.629.<br><i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i> | Помещение, укомплектованное специализированной мебелью: стеллажи, шкаф, стулья аудиторные, столы для размещения лабораторного оборудования, ноутбук EmachinesE525 series, ноутбук RoverBookNutilusZ 500 WH.<br>Лабораторное оборудование и материалы: рефрактометр ИРФ-454 Б 2М, электронные весы, рН-метр микропроцессорный И-500, шкаф сушильный электрический СЭШ-3М, охладитель, лабораторная посуда |

## 8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на лабораторных занятиях. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

## **8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины**

### ***Оценочные средства для проведения текущей аттестации***

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине «Физи-ко-химические методы исследования» включает защиту лабораторных работ.

#### Лабораторная работа

**Цель:** Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Ознакомиться с оборудованием и правилами отбора проб и образцов продукции растениеводства при подготовке их к анализам

#### Устный опрос

##### **Контрольные вопросы по лабораторной работе:**

1. Что такое партия продукции или сырья?
2. Последовательность отбора проб и образцов из партий разных способов размещения.
3. Что такое точечная, объединенная и средние пробы?
4. Что такое навеска?
5. Технические средства для отбора проб и образцов сырья и товаров растительного происхождения.
6. Назначение аппарата для смешивания зерна БИС-1.

##### ***Критерии и шкала оценки при защите лабораторных работ:***

- оценка «зачтено» выставляется обучающимся, если они свободно владеют материалом, ориентируются в методиках определения качественных показателей, знают основные технологические схемы хранения и переработки растениеводческой продукции, грамотно и аргументировано обосновывают свои ответы;

- оценка «не зачтено» выставляется обучающимся, не владеющим основополагающими знаниями по поставленному вопросу, если они не могут провести анализ, путаются в назначении технологические схемы хранения и переработки растениеводческой продукции, не способны дать ответ после наводящих вопросов.

### ***Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации***

Зачет по дисциплине проводится по билетам, содержащим 2 вопроса

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»  
Факультет Технологический  
Направление подготовки 38.03.07 «Товароведение»  
Профиль подготовки «Товароведение и экспертиза товаров в области таможенной деятельности»  
Кафедра «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья»

Дисциплина **ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

Билет №.1

Вопрос 1. Методы определения влажности.

Вопрос 2. Методы титрования.

Составитель  
Врио. заведующего кафедрой  
«10» мая 2019 г.

А. Н. Макушин  
О. А. Блинова

Перечень вопросов для подготовке к зачету

Вопросы для подготовки к зачету

1. Особенности и области применения ФХМА.
2. Основные методы и приемы, используемые в ФХМА.
3. Оптические методы анализа. Классификация.
4. Атомно-эмиссионный спектральный анализ. Плазма как источник возбуждения спектра.
5. Атомно-эмиссионный спектральный анализ. Дуга как источник возбуждения спектра.
6. Атомно-эмиссионный спектральный анализ. Искра как источник возбуждения спектра.
7. Атомно-эмиссионный спектральный анализ. Пламя как источник возбуждения спектра.
8. Фототурбидиметрия и нефелометрия. Теоретические основы методов.
9. Атомно-абсорбционная спектрофотометрия. Теоретические основы метода.
10. Люминесцентные методы анализа. Законы люминесценции.
11. Общие принципы спектральных оптических методов анализа.
12. Спектроскопия в ультрафиолетовой и видимой области спектра.
13. Электрохимические методы анализа. Классификация.
14. Кондуктометрические методы анализа: прямая кондуктометрия и кондуктометрическое титрование.
15. Потенциометрические методы анализа. Теоретические основы.

16. Потенциометрические методы анализа. Классификация электродов и методов.
17. Вольтамперометрические методы анализа.
18. Сущность полярографии. Электроды.
19. Вольтамперометрические методы анализа. Качественный и количественный анализ.
20. Кулонометрия. Классификация методов.
21. Хроматографические методы анализа. Определение, цели и задачи хроматографии.
22. Виды хроматографии. Общая теория хроматографии.
23. Газовая хроматография. Подвижная и неподвижная фазы и требования, предъявляемые к ним. Детекторы.
24. Газовая хроматография. Методы качественного анализа.
25. Газовая хроматография. Методы количественного анализа, поправочные коэффициенты.
26. Ионообменная хроматография. Сущность метода.
27. Распределительная бумажная хроматография. Подвижная и неподвижная фазы. Виды хроматограмм.
28. Тонкослойная хроматография. Теоретические основы метода.
29. Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ). Теоретические основы методов.
30. Принципы масс-спектрометрии.
31. Виды масс-спектрометров.
32. Основные правила отбора проб сырья животного происхождения.
33. Рефрактометрический метод анализа. Показатель преломления, от каких факторов он зависит.
34. Методы определения жира в молоке и молочных продуктах.
35. Методы потенциометрического титрования сырья животного происхождения.
36. Методы определения лактозы и белка в молоке, молочных продуктах, молочной сыворотке рефрактометрическим методом.
37. Дать определение качества и свойства продукции.
38. Безопасность пищевых продуктов. Определение основных веществ.
39. Какие методы определения называются измерительными.
40. Организация лабораторного контроля.
41. Качество и свойства продукции.
42. Показатели качества. Регламентирующие документы.
43. Показатели безопасности. Регламентирующие документы.
44. Метрологические характеристики средств измерений.
45. Методы определения показателей качества сырья и продуктов растительного происхождения. Их классификация.
46. Методы определения показателей качества сырья и продуктов растительного происхождения. Характеристика измерительных методов.
47. Классификация измерений, используемых при применении измерительных методов.
48. Химические методы исследований. Титрометрический метод.
49. Методы титрования.
50. Способы проведения титрования.

51. Правила титрования.
52. Методика определения кислотности (на примере муки или мякиша хлеба).
53. Химические методы исследований. Гравиметрический анализ.
54. Физические методы исследований. Определение относительной плотности.
55. Физические методы исследований. Определение массовой доли влаги.
56. Методы определения влажности.
57. Оборудованием для определения влагосодержания продуктов. Сушильный шкаф СЭШ-3М.
58. Устройство для определения влажности пищевого сырья и продуктов ПСЛ-1-180С.
59. Влагомер ММ-2R. Методика определения влажности.
60. Физические методы исследований. Определение массовой доли золы.

### 8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х бальной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Шкала оценивания зачета

| Результат зачета | Критерии   |
|------------------|--|
| «зачтено»        | Обучающийся отвечает на вопрос полно и развернуто, четко формулирует определения, касающиеся вопроса, подтверждает свой ответ фактическими примерами         |
| «не зачтено»     | Обучающийся неправильно формулирует основные определения, касающиеся вопроса, или вообще не может их дать, не подтверждает свой ответ фактическими примерами |

### 8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос);



- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;

- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета.

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета определяется кафедрой (устный – по билетам). Оценка по результатам зачета – «зачтено» и «не зачтено».

Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях, а также по результатам доклада на научной студенческой конференции.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций  | Представление оценочного средства в фонде                               |
|-------|----------------------------------|--|---|
| 1     | Опрос по лабораторным работам    | Отчет в виде опроса проводится либо в течение всего лабораторно-практического занятия по заранее выданной тематике, либо в конце занятия. Выбранный преподавателем обучающийся может отвечать с места либо у доски.  | Вопросы по темам/разделам дисциплины в рамках изучаемой темы на занятии |
| 2     | Зачет                            | Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями по конкретному виду оборудования. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку - 60 мин. | Комплект вопросов к зачету  |

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:  
доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», канд. с.-х. наук,  
доцент Макушин А.Н.

  
\_\_\_\_\_

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья» «16» март 2019 г.,  
протокол № 9

ВРИО заведующего кафедрой  
канд. с.-х. наук, доцент О.А. Блинова

  
\_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии технологического факультета  
канд. с.-х. наук, доцент Н.В. Праздничкова

  
\_\_\_\_\_

Руководитель ОПОП ВО  
канд. с.-х. наук, доцент Н.В. Праздничкова

  
\_\_\_\_\_

Начальник УМУ  
канд. тех. наук. С.В. Краснов

  
\_\_\_\_\_