

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бородулин Дмитрий Михайлович
Должность: И.о. директора технологического института
Дата подписания: 23.04.2024 15:29:51
Уникальный программный ключ:
102316c2934af2300a5f79a99218307831bffa01

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора технологического
института

Д.М. Бородулин

2023 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.04.01 «Зерноведение»**

для подготовки бакалавров

Направление: 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность: «Продукты питания из растительного сырья с улучшенными характеристиками»

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2022

Курс 2

Семестр 4

В рабочую программу вносятся следующие изменения для 2023 г. начала подготовки:

1. Программа актуализируется для профиля (направленности) «Продукты питания из растительного сырья с улучшенными характеристиками».

Разработчик: Сотсев Р.В., к.с.-х.н., доцент

«15» декабря 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции протокол № 7 от «15» декабря 2023 г.

И.о. заведующего кафедрой _____

Лист актуализации принят на хранение:

И.о. заведующего кафедрой _____

«15» декабря 2023 г.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о подписи:
ФИО: Бредихин Сергей Алексеевич
Должность: И.о. директора технологического института
Дата подписания: 19.07.2023 19:38:03
Уникальный программный ключ:
b3a3b22e47b69c7d2f647b8fcd8b0d03f47087d



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Технологический институт
Кафедра технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора технологического
института
С.А. Бредихин
“ 25 ” 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.04.01 «Зерноведение»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО


Направление: 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Направленности: «Технология продуктов питания из растительного сырья»

Курс 2
Семестр 4

Форма обучения: очная
Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

Разработчики: Бегеулов М.Ш., кандидат с.-х. наук, доцент


«25» 08 2022 г.

Рецензент: Рубец В.С., доктор биолог. наук, профессор


«25» 08 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья.

Программа обсуждена на заседании кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции,

протокол № 1 от «25» 08 2022 г.


И.о. зав. кафедрой технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции Масловский С.А., кандидат с.-х. наук, доцент


«25» 08 2022 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии технологического института
Дунченко Н.И., доктор техн. наук, профессор

Протокол № 1


«25» 08 2022 г.

Заведующий кафедрой технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции Масловский С.А., кандидат с.-х. наук, доцент


«25» 08 2022 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| АННОТАЦИЯ | 4 |
| 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ..... | 5 |
| 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ..... | 6 |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 6 |
| 4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ..... | 6 |
| 4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ | 9 |
| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ..... | 20 |
| 6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 20 |
| 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности..... | 20 |
| 6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ..... | 26 |
| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 30 |
| 7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА..... | 30 |
| 7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА | 30 |
| 7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ..... | 30 |
| 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 31 |
| 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ..... | 31 |
| 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ | 34 |
| Виды и формы отработки пропущенных занятий..... | 34 |
| 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ | 35 |

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.04.01

«Зерноведение»

для подготовки бакалавра по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья на направлении «Технология продуктов питания из растительного сырья»

Цель освоения дисциплины: приобретение студентами теоретических и практических знаний, умений и навыков в области подтверждения соответствия качества зерна, его безопасности, потребительских свойств, нормирования качества с внедрением и применением информационных и цифровых технологий.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть (дисциплины по выбору) учебного плана по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы): ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4).

Краткое содержание дисциплины: Анализ потребительских свойств зерна и санитарно-эпидемиологических показателей его безопасности. Приведены показатели качества зерна, которые позволяют сделать вывод о схемах послеуборочной обработки, режимах его хранения и пригодности зерна к переработке. В частном зерноведении приведены краткие сведения о народно-хозяйственном значении, особенностях морфологических, анатомических и химических характеристиках отдельных культур, требования к их качеству.

Общая трудоемкость дисциплины/в т.ч. практическая подготовка: 144 часа / 4 зачётные единицы/из них практическая подготовка - 4 часа.

Промежуточный контроль: зачёт с оценкой.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Зерноведение» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области подтверждения соответствия качества зерна, его безопасности, потребительских свойств, нормирования качества с внедрением и применением информационных и цифровых технологий.

Задачами дисциплины является изучение: показателей безопасности и номенклатуры потребительских свойств зерна; требований ТР и НД к качеству зерна; методов определения качества, в том числе с использованием цифрового инструментария.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Зерноведение» включена в вариативную часть дисциплин (дисциплины по выбору). Дисциплина «Зерноведение» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья по направлению «Технология продуктов питания из растительного сырья».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Зерноведение» являются: «Биохимия», «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов», «Введение в технологию продуктов питания», «Методы и средства измерений», «Микробиология», «Пищевая микробиология», «Организация технологического потока», «Инновационное развитие техники пищевых технологий». Дисциплина «Зерноведение» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья», «Технология хранения зерна и продуктов его переработки», «Переработка зернобобовых культур», «Технология растительных масел и жиров», «Биохимия зерна и продуктов его переработки», «Производственный контроль и учет в организациях отрасли», «Технология отрасли» и других дисциплин вариативной части.

Особенностью дисциплины является комплексность. Студенты должны хорошо знать вопросы биохимии растительного сырья и продуктов его переработки, медико-биологических требований и санитарных норм качества пищевых продуктов, микробиологии, изучаемые при освоении предшествующих дисциплин.

Рабочая программа дисциплины «Зерноведение» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

Дисциплина включает три раздела: первый – «Теоретические основы зерноведения», второй – «Потребительские свойства зерна», третий – «Частное зерноведение».

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы (144 часа), их распределение по видам работ по разделам представлено в таблице 2.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Таблица 1

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции (или её части) | Индикаторы компетенций | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: | | |
|-------|-----------------|---|---|---|---|---|
| | | | | знать | уметь | владеть |
| 1. | ПКос-4 | Способен осуществлять контроль качества на всех этапах технологического процесса для организации его рационального ведения, в том числе с использованием цифрового инструментария | ПКос-4.1 Способен определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства | основные факторы, влияющие на качество зернового сырья; параметры, характеристики, принцип действия лабораторного оборудования и приборов, используемых в процессе оценки качества зерна; приёмы и методы оптимизации работы производственных лабораторий, в том числе с использованием цифрового инструментария; знать методы определения показателей качества зерна по способу получения информации (измерительные, регистрационные, расчетные, органолептические) и источникам получения информации (измерительный, социологический, экспертный) | выбирать оптимальные методы и средства измерений, использующиеся для определения свойств зернового сырья; выбирать методы определения пригодности зернового сырья к переработке и методы повышения эффективности использования сырьевых ресурсов, в том числе с использованием цифрового инструментария | методами организации работы по подбору и введению в эксплуатацию прогрессивного лабораторного оборудования по оценке качества зерна; приёмами организации работы по оценке соответствия зернового сырья требованиям нормативных документов с минимальными издержками, в том числе с использованием цифрового инструментария; приёмами решения задач по эффективной организации определения и анализа свойств зернового сырья, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства с использованием современного оборудования |

| | | | | | | |
|----|--------|---|--|---|---|--|
| 2. | ПКос-4 | Способен осуществлять контроль качества на всех этапах технологического процесса для организации его рационального ведения, в том числе с использованием цифрового инструментария | ПКос-4.4 Обладает готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка в условиях цифровой трансформации | знать требования к качеству зерна, предъявляемые различными отраслями перерабатывающей промышленности, регламентированные нормативной документацией; знать потребности рынка в зерновом сырье определённого качества с целью обеспечения пищевой промышленности сырьём для производства качественных продуктов питания в условиях цифровой трансформации; технологические схемы производства продуктов питания из зернового сырья с учётом качества исходного сырья | оценивать технологические свойства зерна с учетом его целевого использования; выбирать наиболее рациональные режимы переработки продукции зернового сырья с учетом его качества, в том числе с использованием цифрового инструментария; определять затраты на доработку и переработку зернового сырья определённого качества; выбирать объекты, способы и методы улучшения технологий переработки зерна с учётом его качества с целью обеспечения качества продуктов питания из зернового сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и повышения экономической эффективности производства | способами анализа результатов оценки показателей качества зерна с целью его правильной товарной идентификации и определения целесообразности переработки по определённому целевому назначению, в том числе с использованием цифрового инструментария; нестандартными способами решения вопросов повышения эффективности управления действующими линиями послеуборочной обработки и переработки продукции зерна с учётом его качества |
|----|--------|---|--|---|---|--|

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы | Трудоёмкость |
|---|-----------------|
| | час. всего/* |
| Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану | 144/4 |
| 1. Контактная работа: | 84,35/4 |
| Аудиторная работа | 84,35/4 |
| <i>в том числе:</i> | |
| лекции (Л) | 34 |
| практические занятия (ПЗ) | 34/4 |
| лабораторные работы (ЛР) | 16 |
| контактная работа на промежуточном контроле (КРА) | 0,35 |
| 2. Самостоятельная работа (СРС) | 59,65 |
| контрольная работа | 12 |
| самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) | 38,65 |
| Подготовка к зачёту с оценкой (контроль) | 9 |
| Вид промежуточного контроля: | Зачёт с оценкой |

* в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

Тематический план учебной дисциплины

Таблица 3

| Наименование разделов и тем дисциплины (укрупнёно) | Всего | Аудиторная работа | | | | Внеаудиторная работа СР |
|--|------------|-------------------|---------------|---------------|-------------|-------------------------|
| | | Л | ПЗ всего/* | ЛР всего/* | ПК Р | |
| Раздел 1. «Теоретические основы зерноведения» | 15,65 | 4 | - | 2 | - | 9,65 |
| Раздел 2. «Потребительские свойства зерна» | 80 | 22 | 14/2 | 14 | - | 30 |
| Раздел 3. «Частное зерноведение» | 48 | 8 | 20/2 | - | - | 20 |
| контактная работа на промежуточном контроле (КРА) | 0,35 | - | - | - | 0,35 | - |
| Итого по дисциплине | 144 | 34 | 34/4 | 16 | 0,35 | 59,65 |

* в том числе практическая подготовка

Введение

Значение курса «Зерноведение» в профиле подготовки специалистов сельского хозяйства. Народно-хозяйственное значение проблемы повышения качества зерна.

Раздел 1. Теоретические основы зерноведения

Тема 1. Качество продукции. Контроль качества

Термины и определения основных понятий о качестве сельскохозяйственной продукции, применяемые в стандартах. Единичные показатели качества продукции: назначения, долговечности, транспортабельности, санитарно-гигиенические, экономические. Комплексные показатели качества.

Номенклатура показателей качества сельскохозяйственной продукции: ботанико-физиологические, органолептические, физические, физико-химические, технологические.

Контроль качества продукции. Разновидности контроля: производственный, эксплуатационный, входной, операционный, приемочный, инспекционный. Методы оценки качества сельскохозяйственной продукции: экспериментальный, расчетный, органолептический, социологический, экспертный.

Правила приемки зерна. Основные понятия: партия зерна, точечная, объединенная, средняя и среднесуточная пробы.

Раздел 2. Потребительские свойства зерна

Тема 2. Показатели потребительских свойств зерна. Показатели безопасности зерна и продуктов его переработки

Номенклатура показателей качества сельскохозяйственной продукции, в том числе и зерна. Ботанико-физиологические показатели, органолептические, физические, физико-химические, технологические. Градации качества. Стандартная продукция, нестандартная, брак. Дефекты продукции. Качество пищевой продукции. Потребительские свойства. Пищевая ценность. Энергетическая ценность. Биологическая ценность. Биологическая эффективность. Безопасность пищевой продукции. Технологические свойства продукции. Долговечность биологическая, хозяйственная, технологическая.

Классификация показателей качества зерна. Показатели качества, регламентированные стандартами для зерна любой культуры, независимо от ее целевого назначения: свежесть, влажность, зараженность вредителями хлебных запасов и засоренность. Показатели, регламентированные для партий зерна некоторых культур или партий определенного целевого назначения. Показатели дополнительные.

Пищевая безвредность продуктов. Показатели безопасности, классификация основных загрязнителей. Метаболиты микроорганизмов, развивающихся в зерне и зернопродуктах. Микотоксины. Трихотецены. Фузариотоксины. Забо-

левания людей, вызванные фузариотоксинами: "пьяный хлеб" и "алиментарная токсическая алейкия." Зеараленон. Мутагенное действие его на организм человека. Афлотоксины. Оптимальные условия для роста и развития плесневых грибов. Заболевание, вызываемое афлотоксинами. Механизм токсического действия афлотоксинов. Профилактика афлотоксинов. Эрготоксины. Высокотоксичные алкалоиды, содержащиеся в склероциях спорыньи. Основные симптомы отравления спорыньей. Допустимые уровни содержания микотоксинов в зерне и зернопродуктах.

Токсикологическая характеристика загрязнителей из внешней среды. Токсичные элементы (ртуть, свинец, кадмий, мышьяк). Причины загрязнения сельскохозяйственной продукции токсичными элементами. Механизм токсического действия ртути. Основные источники загрязнения свинцом. Токсическое действие свинца на организм человека. Кадмий. Симптомы отравления кадмием в малых дозах. Заболевания, вызванные отравлением кадмием. Мутагенное, канцерогенное и тератогенное действие кадмия. Мышьяк. Механизм токсического действия мышьяка. Допустимые уровни содержания токсичных элементов в продовольственном зерне и зернопродуктах.

Пестициды. Токсическое действие пестицидов на организм человека. Наиболее опасные пестициды. Хлорорганические пестициды. Ртутьорганические пестициды. Признаки отравления ими. Допустимые уровни содержания пестицидов в зерне и зернопродуктах. Наиболее распространенные нитрозосоединения.

Радионуклиды. Долгоживущие изотопы: цезий-137 и стронций-90. Внешнее и хроническое облучение. Основная мера профилактики и помощи при поступлении радионуклидов в организм человека. Радиозащитное питание. Полициклические ароматические углеводороды (ПАУ). Загрязнение ими зерна. Санитарно-гигиенические требования к качеству продовольственного сырья и пищевых сельскохозяйственных продуктов.

Тема 3. Классификация и строение зерна зерновых культур

Ботаническая классификация зерна. Классификация по целевому назначению зерна и по химическому составу. Строение зерна зерновых культур. Семейство мятликовых. Голозерные злаки: пшеница, рожь, тритикале, кукуруза. Пленчатые культуры: ячмень, овес, рис, просо, сорго. Строение зерновки. Основные части зерновки; зародыш, эндосперм и оболочка. Морфология эндосперма. Алейроновый слой. Особенности строения зерновки ячменя. Роль оболочки. Плодовая и семенная оболочки. Соотношение анатомических частей зерновки. Технологическое значение. Толщина оболочек и алейронового слоя.

Семейство гречишных. Особенности строения плода гречихи. Соотношение частей плода гречихи. Структура эндосперма плода гречихи.

Семейство бобовых. Особенности строения семени бобовых культур. Окраска семядолей – видовой и сортовой признак семян бобовых культур.

Тема 4. Характеристика показателей качества, регламентированных стандартами для зерна в всех культурах

Классификация показателей качества зерна, регламентированных национальными стандартами. Характеристика показателей качества первой группы. Органолептические показатели: цвет, запах и вкус. Причины изменения цвета и внешнего вида зерна. Степени обесцвеченности зерна пшеницы. Запах зерна как показатель качества. Запахи сорбционные и разложения. Влияние их на качество зерна. Причины изменения вкуса зерна.

Зараженность зерна вредителями хлебных запасов. Основные виды клещей и насекомых – вредителей хлебных запасов. Ущерб, причиняемый вредителями. Коэффициенты вредоносности основных видов насекомых и клещей. Средняя и суммарная плотность заражения, степени заражения. Показатель зараженности зерна.

Засоренность зерна. Классификация примесей. Сорная примесь, состав, нормирование, влияние на расчеты. Понятие и характеристика зерновой примеси, ее влияние на расчеты. Характеристика вредной и особо учитываемой примесей. Нормирование вредной примеси.

Влажность зерна. Виды связи влаги в зерне. Состояние по влажности. Методы определения влажности. Технологическое значение показателя.

Использование цифрового инструментария при оценке показателей качества, регламентированных стандартами для зерна всех культур, любого целевого назначения.

Тема 5. Характеристика показателей качества, регламентированных стандартами для отдельных культур

Физические показатели качества зерна. Форма, линейные размеры, крупность, выполненность и выравненность зерна. Масса 1000 зерен. Плотность зерна. Консистенция зерна и стекловидность. Влияние различных факторов на консистенцию. Связь консистенции с химическим составом, твердостью и прочностью зерна. Показатели твердозерности зерна.

Натура и факторы, на нее влияющие. Технологическое значение. Расчетная натура. Пленчатость и содержание ядра.

Физико-химические показатели качества зерна. Содержание белка. Белковые и небелковые азотистые вещества.

Клейковина как показатель качества. Химический состав клейковины. Физические свойства клейковины: упругость, растяжимость, способность к набуханию. Группа качества по ИДК-1М и ИДК-2. Факторы, влияющие на количество и качество клейковины зерна пшеницы. Технологическое значение показателя.

Титруемая кислотность как дополнительный признак, характеризующий свежесть зерна. Кислотное число масла.

Зольность зерна. Зольность составных частей зерна пшеницы и ржи. Технологическое значение показателя.

Характеристика поврежденного, неполноценного зерна. Зерно морозобойное, суховейное, проросшее. Стеkanie зерна. Зерно с черным зародышем. Зерно, поврежденное клопом-черепашкой, сушкой, самосогреванием. Пути использования и методы определения дефектного зерна.

Использование цифрового инструментария при оценке показателей качества, регламентированных стандартами для зерна отдельных культур, зерна определенной целевого назначения.

Тема 6. Показатели технологических свойств зерна. Требования к качеству зерна мятликовых и бобовых культур

Показатели технологических свойств зерна. Комплекс показателей, характеризующий мукомольные свойства. Количество и качество извлеченных круп и дунстов, степень вымалываемости оболочек, общий выход муки и ее качество, выход и качество муки высоких сортов, расход электроэнергии на выработку 1 т муки. Косвенные показатели мукомольных свойств зерна.

Хлебопекарные достоинства муки. Сила муки. Белково-протеиназный и углеводно-амилазный комплексы муки. Особенности хлебопекарных свойств зерна ржи. Методы оценки хлебопекарных свойств. Пробная выпечка. Структурно-механические свойства теста, определяемые на альвеографе, фаринографе (валориграфе). Показатели силы, определяемые при расшифровке альвеограммы, фаринограммы.

Число падения как показатель, характеризующий амилазную активность зерна и продуктов его переработки. Методы определения числа падения.

Характеристика поврежденного, неполноценного зерна: морозобойного, суховейного, проросшего, поврежденного клопом-черепашкой, сушкой или самосогреванием. Степени порчи самосогревшегося зерна. Пути использования дефектного зерна.

Нормирование качества зерна. Требования к качеству зерна пшеницы, ржи, ячменя, овса, кукурузы, проса, риса, гречихи, сорго. Товарная классификация зерна.

Подтверждение соответствия требованиям технического регламента Таможенного союза "О безопасности зерна". Оценка соответствия. Основные понятия. Формы подтверждения соответствия. Декларирование соответствия. Декларация о соответствии. Сертификация. Идентификация. Знак подтверждения на рынке. Знак соответствия. Сертификат соответствия. Аккредитация. Участники подтверждения соответствия. Орган по сертификации. Испытательная лаборатория. Схемы декларирования зерна. Добровольная сертификация зерна.

Использование цифровых технологий при оценке физических характеристик теста.

Использование цифровых инструментов при подтверждении соответствия требованиям технического регламента Таможенного союза "О безопасности зерна".

Раздел 3. Чаcтно е зерноведение

Тема 7. Особенности зерноведения мятликовых культур и гречихи

Мятликовые культуры. Народнохозяйственное значение пшеницы, ржи, тритикале, ячменя, овса. Соотношение анатомических частей зерна. Химический состав. Пшеница. Типы и подтипы пшеницы. Требования к качеству мягкой и твердой пшеницы. Характеристика зерна пшеницы по силе. Сильная, средняя и слабая пшеницы. Нормирование качества твердой пшеницы. Товарная классификация пшеницы. Рожь. Особенности строения зерновки и ее химического состава. Товарная классификация зерна ржи. Тритикале, ее хлебопекарные достоинства. Ячмень. Особенности строения зерновки ячменя и химического состава. Требования к качеству ячменя в зависимости от его целевого назначения. Овес. Типовой состав ячменя. Требования к качеству овса заготавливаемого и поставляемого. Кукуруза. Целевое назначение зерна. Особенности строения зерновки и химического состава. Типы зерна кукурузы. Требования к качеству заготавливаемого и поставляемого зерна кукурузы. Особенности стандартизации крупяных культур: риса, проса, сорго, гречихи. Народнохозяйственное значение, химический состав и нормирование качества.

Рис. Химический состав. Консистенция эндосперма. Трещиноватость зерна. Специфические показатели качества риса: зерна пожелтевшие, глютинозные, красные, меловые. Просо. Типовой состав проса. Базисные и ограничительные нормы для проса заготавливаемого и поставляемого для переработки. Сорго. Хозяйственные группы сорго в зависимости от его целевого использования. Базисные и ограничительные нормы для сорго заготавливаемого и поставляемого для переработки. Гречишные. Гречиха. Использование гречихи. Товарная классификация зерна гречихи.

Использование баз данных при изучении морфологических и биохимических особенностей зерна мятликовых культур и гречихи.

Тема 8. Особенности зерноведения бобовых и маcличных культур

Горох луцильный и сахарный. Форма семян гороха, цвет, размер. Типовой состав. Товарная классификация гороха. Нут, его типовой состав. Требования к качеству. Фасоль. Типы и подтипы зерна. Базисные и ограничительные нормы качества. Чечевица крупносемянная (тарелочная) и мелкосемянная. Особенности потребительских свойств семян чечевицы. Типовой состав тарелочной чечевицы. Требования к качеству. Чина. Типы чины. Нормирование качества. Соя. Особенности химического состава. Базисные и ограничительные нормы качества. Бобы кормовые. Использование семян. Типы и подтипы. Требования к качеству. Вика. Типовой состав. Базисные и ограничительные нормы качества.

Подсолнечник. Значение культуры. Строение семянки и химический состав. Требования к семенам подсолнечника по кислотному числу масла. Требования к качеству заготавливаемых и поставляемых семян подсолнечника. Сафлор.

Использование семян. Требования к качеству. Горчица сизая (сарептская) и белая. Потребительские свойства горчичного масла. Требования к качеству заготавливаемых и поставляемых для промышленной переработки семян горчицы. Рапс и сурепица. Особенности химического состава семян рапса. Эруковая кислота, токсические серосодержащие соединения. Типовой состав семян рапса. Требования к качеству. Кунжут. Потребительские свойства кунжутного масла. Типовой состав и требования к качеству. Мак масличный. Использование, типовой состав, требования к качеству. Арахис. Особенности химического состава. Типовой состав. Базисные и ограничительные нормы качества. Рыжик, клещевина, перилла и лямлеманция. Эфирномасличные культуры. Общая характеристика. Кориандр. Назначение семян. Эфирные и жирные масла семян кориандра. Требования к качеству.

Использование баз данных при изучении морфологических и биохимических особенностей семян бобовых и масличных культур.

4.3 Лекции/лабораторные/практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций/лабораторно-практических занятий и контрольных мероприятий

| № п/п | № раздела | № и название лекций/лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов /из них практическая подготовка |
|-------|--|--|-----------------------------|------------------------------|--|
| 1. | Раздел 1. «Теоретические основы зерноведения» | | ПКос-4 (ПКос-4.1) | | 6 |
| | Тема 1. Качество продукции. | Лекция №1. Качество продукции. Контроль качества | ПКос-4 (ПКос-4.1) | - | 4 |
| 2 | Контроль качества | Лабораторная работа № 1. Правила приемки зерна и методы отбора проб | ПКос-4 (ПКос-4.1) | Защита лабораторной работы | 2 |
| 3. | Раздел 2. «Потребительские свойства зерна» | | ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4) | | 50 |
| | Тема 2. Показатели потребительских свойств зерна. | Лекция №2. Показатели потребительских свойств зерна. Показатели безопасности зерна и продуктов его переработки | ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4) | - | 4 |
| 4 | Показатели безопасности зерна и про- | Практическое занятие №1. Термины и определения основных понятий о качестве зерна. Потребительские свойства зерна | ПКос-4 (ПКос-4.1) | Коллоквиум | 4 |

| № п/п | № раздела | № и название лекций/лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов /из них практическая подготовка |
|-------|--|---|-----------------------------|------------------------------|--|
| 5 | дуктов его переработки | Лабораторная работа №2. Определение зараженности зерна вредителями хлебных запасов | ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4) | Защита лабораторной работы | 2 |
| 6 | | Лабораторная работа №3. Определение особо учитываемой и вредной примеси | ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4) | Защита лабораторной работы | 2 |
| 7 | Тема 3. Классификация и строение зерна зерновых культур | Лекция №3. Классификация и строение зерна зерновых культур | ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4) | - | 4 |
| 8 | строение зерна зерновых культур | Практическое занятие №2. Изучение строения зерновки пшеницы, ячменя, семени гороха. Определение крупности и выравненности зерна | ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4) | Фронтальный опрос | 4 |
| 9 | Тема 4. Характеристика показателей качества зерна, регламентированных стандартами для всех культур | Лекция №4. Характеристика показателей качества зерна, регламентированных стандартами для всех культур | ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4) | - | 4 |
| 10 | | Лабораторная работа №4. Определение запаха и цвета зерна. Определение порчи зерна по запаху с помощью технологии прибора для оцифровки и анализа запахов - анализатора запаха многоканального «МАГ-8» («электронного носа»). Определение обесцвеченности зерна пшеницы. | ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4) | Защита лабораторной работы | 2 |
| 11 | | Лабораторная работа №5. Определение влажности стандартным методом, на электровлажномере и ИК-анализаторах | ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4) | Защита лабораторной работы | 2 |
| 12 | | Лабораторная работа №6. Определение сорной и зерновой примесей в зерне пшеницы | ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4) | Защита лабораторной работы | 2 |
| 13 | Тема 5. Характеристика показателей качества зерна, регламентированных стандартами для отдельных культур. | Лекция №5. Характеристика показателей качества зерна, регламентированных стандартами для отдельных культур. | ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4) | - | 6 |
| 14 | зерна, регламентированных стандартами | Лабораторная работа №7. Определение природы пшеницы, ржи, ячменя, овса. | ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4) | Защита лабораторной работы | 1 |

| № п/п | № раздела | № и название лекций/лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов /из них практическая подготовка |
|-------|---|--|-----------------------------|-------------------------------|--|
| 15 | для отдельных культур | Лабораторная работа №8. Определение процентного содержания зерен пшеницы, поврежденных клопами-черепашками | ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4) | Защита лабораторной работы | 1 |
| 16 | | Лабораторная работа №9. Определение массовой доли клейковины и ее качества. Определение массовой доли сырой клейковины на ИК-анализаторах | ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4) | Защита лабораторной работы | 2 |
| 17 | Тема 6. Показатели технологических | Лекция 6. Показатели технологических свойств зерна. Требования к качеству зерна мятликовых и бобовых культур | ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4) | - | 4 |
| 18 | свойств зерна. Требования к качеству зерна мятликовых и бобовых культур | Практическое занятие 3. Определение числа падения. Изучение товарной классификации зерна ржи. Семинар | ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4) | Защита практического занятия | 4/2 |
| | | Рубежная контрольная работа №1 | ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4) | Письменная контрольная работа | 2 |
| 19 | Раздел 3. «Часть 3 зерноведение» | | ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4) | | 284 |
| 20 | Тема 7. Особенности зерноведения мятликовых культур и гречихи | Лекция № 7. Особенности зерноведения мятликовых культур и гречихи | ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4) | - | 4 |
| | | Практическое занятие №4. Определение стекловидности, типов и подтипов зерна пшеницы. Использование электронного диафаноскопа ЯН-ТАРЬ-БЛИК для определения белизны муки и стекловидности пшеницы с помощью цифрового анализа изображений. Определение класса зерна пшеницы. Семинар | ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4) | Защита практического занятия | 4/2 |
| 21 | | Практическое занятие №5. Определение качества зерна ячменя и овса | ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4) | Защита практического занятия | 4 |

| № п/п | № раздела | № и название лекций/лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов /из них практическая подготовка |
|-------|---|---|-----------------------------|-------------------------------|--|
| 22 | | Практическое занятие №6. Определение специфических показателей качества зерна риса | ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4) | Защита практического занятия | 4 |
| 23 | Тема 8. Особенности зерноведения бобовых и масличных культур | Лекция №8. Особенности зерноведения бобовых и масличных культур | ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4) | - | 4 |
| 24 | Тема 8. Особенности зерноведения бобовых и масличных культур. | Практическое занятие №7. Определение качества гороха. Определение мелких зерен гороха | ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4) | Защита практического занятия | 4 |
| 25 | | Практическое занятие №8. Определение качества семян подсолнечника. Определение лужистости семян | ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4) | Защита практического занятия | 2 |
| | | Рубежная контрольная работа №2 | ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4) | Письменная контрольная работа | 2 |

4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

| № п/п | № раздела и темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|---|---|---|
| Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины | | |
| Раздел 1. «Теоретические основы зерноведения» | | |
| 1. | Тема 1. Понятие качества зерна. Контроль качества | Единичные и комплексные показатели качества продукции. (ПКос-4(ПКос-4.1)) |
| Раздел 2. «Потребительские свойства зерна» | | |
| 2 | Тема 2. Показатели потребительских свойств зерна. Показатели безопасности зерна и продуктов его переработки | Номенклатура потребительских свойств продукции. Пищевая ценность зерна. Средняя суточная потребность взрослого человека в пищевых веществах. Характеристика основных питательных веществ пищевых продуктов и их значение в жизнедеятельности человека. Характеристика веществ неаллиментарного характера. Антиаллиментарные вещества: антиферменты, антивитамины, деминерализующие вещества. Природные токсические вещества: оксалаты, цианогенные гликозиды, зобогенные вещества. Санитарно- |

| № п/п | № раздела и темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|---------------------------------------|---|---|
| | | гигиенические требования к качеству продовольственного сырья и пищевых сельскохозяйственных продуктов. Самоподготовка к зачету с оценкой (ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4)) |
| 3 | Тема 3. Классификация и строение зерна зерновых культур | Семейство гречишных. Особенности строения плода гречихи. Соотношение частей плода гречихи. Семейство бобовых. Особенности строения семени бобовых культур. Окраска семядолей – видовой и сортовой признак семян бобовых культур (ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4)) |
| 4 | Тема 4. Характеристика показателей качества, регламентированных стандартами для всех культур. | Показатели качества первой группы. Нормирование стандартами органолептических показателей качества зерна. Особенности развития отдельных видов вредителей хлебных запасов. Влияние примесей на качество продуктов переработки зерна. Значение влажности в обеспечении сохранности партий зерна. (ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4)). |
| 5 | Тема 5. Характеристика показателей качества зерна, регламентированных стандартами для отдельных культур | Характеристика поврежденного, неполноценного зерна. Зерно морозобойное, суховейное, проросшее. Стеkanie зерна. Зерно с черным зародышем. Зерно, поврежденное клопом-черепашкой, сушкой, самосогреванием. Пути использования и методы определения дефектного зерна (ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4)). |
| 6 | Тема 6. Показатели технологических свойств зерна. Требования к качеству мятликовых и бобовых культур | Структурно-механические свойства теста, определяемые на альвеографе, фаринографе (валориграфе). Показатели силы, определяемые при расшифровке альвеограммы, фаринограммы. Методы определения числа падения. (ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4)) |
| Раздел 3. Частное зерноведение | | |
| 7 | Тема 7. Особенности зерноведения мятликовых культур и гречихи | Классификационные нормы, используемые ВЦОКС при оценке качества сортов пшеницы. Шкала оценки пшеничного хлеба. Общая хлебопекарная оценка. (ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4)) |
| 8 | Тема 8 Особенности зерноведения бобовых и масличных культур | Зернобобовые культуры, их значение. Показатели качества бобовых культур. Народно-хозяйственное значение и нормирование качества отдельных культур: гороха, нута, фасоли, чечевицы, чины, сои, бобов кормовых, вики. Масличные и эфиромасличные культуры. Общая характеристика масличных культур. Показатели качества. Содержание жира и его ка- |

| № п/п | № раздела и темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|-------|------------------|--|
| | | чество как основной показатель, характеризующий ценность той или иной масличной культуры. Особенности химического состава масличных культур. Нормирование качества. Стандартизация семян и посадочного материала. Показатели качества семян. Понятие сортовой чистоты. Требования стандартов к сортовым качествам семян кукурузы, категории сортовой чистоты семян подсолнечника, Требования к посевным качествам семян мятликовых, бобовых, масличных и технических культур. Правила упаковки и маркировки, транспортирования и хранения семян. (ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.4)) |

5. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы приведены в таблице 6.

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

| № п/п | Тема и форма занятия | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий |
|-------|--|---|
| 1. | Определение сорной и зерновой примесей в зерне пшеницы | ЛР Разбор конкретных ситуаций |
| 2. | Определение стекловидности, типов и подтипов зерна пшеницы. Определение класса зерна пшеницы | ПЗ Разбор конкретных ситуаций |

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

1) Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)

Вопросы к рубежной контрольной работе № 1

1. Сущность понятия «качество продукции».

2. Единичные, комплексные, базовые и определяющие показатели качества
3. Номенклатура потребительских свойств и показателей качества продукции.
4. Показатели назначения, надежности, эргономические, эстетические, экологические, безопасности.
5. Градации качества продукции.
6. Методы оценки качества продукции.
7. Сущность экспериментального, расчетного, органолептического и социологического методов.
8. Оценка качества сельскохозяйственной продукции органолептическим методом
9. Формы выражения оценок качества продукции.
10. Разновидности контроля.
11. Понятие потребительских свойств продукции.
12. Пищевая, биологическая, энергетическая ценность продуктов.
13. Технологическая ценность продуктов.
14. Какова средняя суточная потребность взрослого человека в пищевых веществах.
15. Роль воды, белков, углеводов, жиров, минеральных веществ, витаминов в жизнедеятельности человека.
16. Антипищевые вещества и возможные пути устранения их влияния.
17. Природные токсичные вещества в растениеводческой продукции и в зерне
18. Пищевая ценность зерна. Факторы, влияющие на формирование пищевой ценности при выращивании зерна.
19. Основные пути загрязнения продукции чужеродными токсичными веществами.
20. Основные биологические загрязнители.
21. Токсикологическая характеристика микотоксинов.
22. Контаминанты химического происхождения.
23. Токсичные элементы регламентированные ТР "О безопасности зерна". Их токсикологическая характеристика.
24. Токсикологическая характеристика пестицидов, нитратов, нитритов, нитрозосоединений, радионуклидов, ПАУ и их предельно допустимые концентрации в зерне.
25. Радионуклиды. Их влияние на организм человека.

Вопросы к рубежной контрольной работе № 2

1. Особенности стандартизации сельскохозяйственной продукции.
2. Ботаническая классификация зерновых культур.
3. Строение зерновки зерновых культур.
4. Характер распределения питательных веществ по частям зерновки.
5. Характеристика показателя свежести зерна.

6. Причины изменения цвета зерна. Степени обесцвеченности зерна пшеницы.
7. Запахи сорбционные и разложения.
8. Влажность зерна как показатель качества. Технологическое значение.
9. Характеристика сорной и зерновой примесей
10. Вредная примесь. Состав, нормирование.
11. Зараженность вредителями хлебных запасов. Средняя и суммарная плотность заражения.
12. Натура и стекловидность зерна. Технологическое значение показателя.
13. Клейковина зерна пшеницы как показатель качества. Значение показателя, нормирование
14. Число падения. Технологическое значение показателя.
15. Показатель кислотности зерна.
16. Кислотное число масла.
17. Народно-хозяйственное значение мятликовых культур. Особенности химического состава.
18. Типы и подтипы зерна пшеницы.
19. Характеристика сильных и ценных пшениц.
20. Товарная классификация зерна пшеницы.
21. Специфические показатели качества зерна риса.
22. Требования к качеству зерна гречихи заготавливаемой и поставляемой на переработку в крупу.
23. Требования к качеству зерна ячменя в зависимости от его целевого назначения.
24. Пищевая ценность овса. Нормирование качества.
25. Требования к качеству зернобобовых культур.
26. Требования к качеству масличных культур.
27. Использование цифрового инструментария при оценке показателей качества, регламентированных стандартами для зерна всех культур, любого целевого назначения.
28. Использование цифрового инструментария при оценке показателей качества, регламентированных стандартами для зерна отдельных культур, зерна определённого целевого назначения.
29. Использование цифровых технологий при оценке физических характеристик теста.
30. Использование цифровых инструментов при подтверждении соответствия требованиям технического регламента Таможенного союза "О безопасности зерна".
31. Использование баз данных при изучении морфологических и биохимических особенностей зерна мятликовых культур и гречихи.
32. Использование баз данных при изучении морфологических и биохимических особенностей семян бобовых и масличных культур.
33. Определение порчи зерна по запаху с помощью технологии прибора для оцифровки и анализа запахов - анализатора запаха многоканального «МАГ-8» («электронного носа»).

34. Определение влажности стандартным методом, на электровлагомерах и ИК-анализаторах.

35. Определение массовой доли сырой клейковины на ИК-анализаторах.

36. Использование электронного диафаноскопа ЯНТАРЬ-БЛИК для определения белизны муки и стекловидности пшеницы с помощью цифрового анализа изображений.

2) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачёт с оценкой)

1. Сущность понятия «качество продукции».
2. Свойства продукции и показатели качества.
3. Единичные, комплексные, базовые и определяющие показатели качества.
4. Номенклатура потребительских свойств и показателей качества продукции.
5. Методы оценки качества продукции.
6. Сущность экспериментального, расчетного, органолептического и социологического методов.
7. Сущность оценки качества сельскохозяйственной продукции органолептическим методом.
8. Формы выражения оценок качества продукции.
9. Контроль качества продукции. Разновидности контроля.
10. Потребительские свойства продукции.
11. Пищевая, биологическая, энергетическая ценность продуктов.
12. Технологическая ценность продуктов.
13. Средняя суточная потребность взрослого человека в пищевых веществах.
14. Роль воды, белков, углеводов, жиров, минеральных веществ, витаминов в жизнедеятельности человека.
15. Антипищевые вещества зерна и возможные пути устранения их влияния.
16. Природные токсичные вещества в растениеводческой продукции и в зерне.
17. Пищевая ценность зерна.
18. Факторы, влияющие на формирование пищевой ценности при выращивании зерна.
19. Основные пути загрязнения продукции чужеродными токсичными веществами.
20. Основные биологические загрязнители.
21. Токсикологическая характеристика микотоксинов.
22. Микотоксины, относящиеся к группе наиболее ядовитых веществ.
23. Контаминанты химического происхождения.
24. Токсичные элементы, регламентированные ТР "О безопасности зерна".
25. Токсикологическая характеристику токсичных элементов, пестицидов, нитратов, нитритов, нитрозосоединений, радионуклидов, ПАУ и их предельно допустимые концентрации в зерне.
26. Народно-хозяйственное значение проблемы повышения качества продукции растениеводства.
27. Особенности стандартизации растениеводческой продукции.

28. Характеристика признаков «свежести» товарного зерна. Цвет, запах и вкус как показатели его качества.

29. Зараженность зерна вредителями хлебных запасов. Ущерб, причиняемый вредителями хлебных запасов.

30. Средняя и суммарная плотность заражения. Степени зараженности.

31. Влажность зерна как показатель его качества. Нормирование влажности. Технологическое значение.

32. Засоренность зерна как показатель качества. Классификация примесей.

33. Сорная примесь, ее характеристика, состав, нормирование.

34. Характеристика и нормирование вредных примесей в партии зерна.

35. Понятие, характеристика, состав зерновой примеси.

36. Натура зерна как показатель качества. Факторы, влияющие на натуру зерна. Технологическое значение этого показателя.

37. Клейковина как показатель качества. Технологическое значение.

38. Химический состав и физические свойства сырой клейковины зерна пшеницы (группы по ИДК).

39. Факторы, влияющие на количество и качество клейковины.

40. Стекловидность зерна как показатель качества. Технологическое значение.

41. Показатель числа падения, его характеристика.

42. Показатель кислотности зерна.

43. Кислотное число масла.

44. Морфологические, биохимические и технологические особенности морозобойного зерна.

45. Характеристика суховейного зерна. Особенности химического состава и технологических свойств проросшего зерна.

46. Виды повреждения зерна клопом-черепашкой.

47. Биохимические и технологические особенности зерна, поврежденного клопом-черепашкой.

48. Пути улучшения зерна, поврежденного клопом-черепашкой.

49. Назовите степени порчи зерна при самосогревании.

50. Требования по органолептическим признакам и показателям безопасности, регламентированные стандартами, к кормовому зерну.

51. Физико-химические показатели питательности кормового зерна.

52. Определения основных понятий: оценка соответствия, декларирование соответствия, сертификация, система сертификации, декларация о соответствии, идентификация продукции, аккредитация.

53. Участники проведения соответствия.

54. Оценка соответствия поставляемого зерна.

55. Схемы декларирования зерна.

56. Особенности химического состава мятликовых культур и их народнохозяйственное значение.

57. Типы и подтипы зерна пшеницы. Товарная классификация зерна мягкой пшеницы.

58. Характеристика сильных и ценных пшениц, их значение.

59. Товарная классификация зерна мягкой пшеницы.

60. Народно-хозяйственное значение твердой пшеницы. Товарная классификация.
61. Особенности химического состава зерна ржи. Ее товарная классификация.
62. Целевое назначение ячменя. Нормирование качества.
63. Требования к качеству пивоваренного ячменя.
64. Пищевая ценность овса. Нормирование качества.
65. Специфические показатели качества зерна риса.
66. Нормирование качества зерна гречихи.
67. Народно-хозяйственное значение бобовых культур.
68. Требования к качеству семян бобовых культур.
69. Значение масличных культур.
70. Показатели качества масличных и эфиромасличных культур.
71. Изучите требования к качеству масличных культур.
72. Строение семянки подсолнечника. Нормирование качества.
73. Особенности химического состава семян рапса.
74. Нормирование качества, кунжута, сафлора и других культур.
75. Особенности семян эфиромасличных культур.
76. Использование цифрового инструментария при оценке показателей качества, регламентированных стандартами для зерна всех культур, любого целевого назначения.
77. Использование цифрового инструментария при оценке показателей качества, регламентированных стандартами для зерна отдельных культур, зерна определённого целевого назначения.
78. Использование цифровых технологий при оценке физических характеристик теста.
79. Использование цифровых инструментов при подтверждении соответствия требованиям технического регламента Таможенного союза "О безопасности зерна".
80. Использование баз данных при изучении морфологических и биохимических особенностей зерна мятликовых культур и гречихи.
81. Использование баз данных при изучении морфологических и биохимических особенностей семян бобовых и масличных культур.
82. Определение порчи зерна по запаху с помощью технологии прибора для оцифровки и анализа запахов - анализатора запаха многоканального «МАГ-8» («электронного носа»).
83. Определение влажности стандартным методом, на электровлагомерах и ИК-анализаторах.
84. Определение массовой доли сырой клейковины на ИК-анализаторах.
85. Использование электронного диафаноскопа ЯНТАРЬ-БЛИК для определения белизны муки и стекловидности пшеницы с помощью цифрового анализа изображений.

6.2. Описание показа телей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

При изучении дисциплины «Зерноведение» кроме традиционных образовательных технологий должны применяться инновационные и информационные образовательные технологии: игровые процедуры, дискуссии, деловые игры, встречи со специалистами, технологии анализа конкретных ситуаций.

Студенты должны уметь самостоятельно использовать компьютерную технику для быстрого нахождения законов, постановлений правительства в области хранения и переработки продукции растениеводства, необходимых нормативных документов, технических регламентов.

Контроль знаний студентов по дисциплине «Зерноведение» осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов применяется для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине. Основными видами поэтапного контроля результатов обучения являются: текущий контроль (на занятиях), рубежный контроль (по разделам), промежуточный контроль (зачет с оценкой). В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Формы контроля: устный опрос, тестовый контроль, индивидуальное собеседование, выполнение домашнего задания или индивидуального задания. Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. Рейтинговая система основана на подсчёте баллов, «заработанных» студентом в течение семестра.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные программой обучения. Если студентом не выполнено какое-либо из учебных заданий (пропущены лабораторные, практические занятия, контрольные работы, не выполнено домашнее задание и т.п.), то за данный вид учебной работы баллы не начисляются, а подготовленные позже положенного срока работы оцениваются с понижающим коэффициентом.

Текущая аттестация проводится на каждом аудиторном занятии. Формы и методы текущего контроля: устное выборочное собеседование, письменные фронтальные опросы, проверка и оценка самостоятельной работы.

Рубежный контроль знаний проводится при изучении каждого раздела дисциплины в виде контрольной работы с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений и навыков. Рубежный контроль знаний проводится по графику в часы практических занятий по основному расписанию, либо в дополнительное время при проведении компьютерного тестирования.

Раздел считается сданным, если получено не менее 60 % баллов от максимально возможного количества, которое можно получить за этот раздел.

Если студент не прошёл рубежный контроль знаний, он продолжает учиться и имеет право сдавать следующий раздел по этой дисциплине. В случае пропуска рубежного контроля знаний по уважительной причине студент допуска-

ется к его прохождению по согласованию с преподавателем и при предоставлении в деканат оправдательного документа для получения допуска.

Повторный рубежный контроль знаний разрешается в период *до срока сдачи* следующего раздела, в исключительных случаях, до начала зачетной недели. В этом случае полученная оценка учитывается при подведении итогов балльно-рейтинговой аттестации.

При пропуске рубежного контроля знаний без уважительной причины студент допускается к сессии *только после ликвидации задолженности*. При этом полученная оценка в зачёт балльно-рейтинговой аттестации идёт с понижающим коэффициентом.

После сдачи раздела (рубежного контроля знаний) студенту выставляется рейтинг в баллах. Итоговые результаты балльно-рейтинговой аттестации объявляются преподавателем на последнем занятии.

Начисление баллов производится в следующем порядке:

1. Посещение лекций. Максимальное количество начисляемых баллов – 10. Количество баллов, начисляемых в рейтинг студента, определяется по формуле:

$$R_{\text{лекц.}} = 10 * (N_{\text{лекц.посещ.}} : N_{\text{лекц.общ.}}),$$

где $N_{\text{лекц.посещ.}}$ – количество часов лекций, посещённых студентом; $N_{\text{лекц.общ.}}$ – количество часов, прочитанных лекций, в соответствии с учебным планом.

2. Посещение лабораторно-практических занятий. Максимальное количество начисляемых баллов – 10. Количество баллов, начисляемых в рейтинг студента, определяется по формуле:

$$R_{\text{лпз}} = 10 * (N_{\text{лпз.посещ.}} : N_{\text{лпз.общ.}}),$$

где $N_{\text{лпз.посещ.}}$ – количество часов лабораторно-практических занятий, посещённых студентом; $N_{\text{лпз.общ.}}$ – количество часов лабораторно-практических занятий в соответствии с учебным планом.

3. Защита (по контрольным вопросам) лабораторных и практических работ, выполненных в соответствии с тематическим планом. Максимальное количество начисляемых баллов – 35. Количество баллов, начисляемых в рейтинг студента, определяется по формуле:

$$R_{\text{защ.раб.}} = 35 * (B_{\text{ср.лпз.}} : B_{\text{макс.лпз.}}),$$

где $B_{\text{ср.лпз.}}$ – средний балл за защиту лабораторных и практических работ, определяемый как среднее арифметическое; $B_{\text{макс.лпз.}}$ – максимальный балл (5 баллов). Оценка результатов защиты каждой работы проводится по пятибалльной шкале.

4. Контрольные письменные работы. В процессе освоения дисциплины предусмотрено написание 2 контрольных работ. Максимальное количество на-

числяемых баллов – 35. Количество баллов, начисляемых в рейтинг студента, определяется по формуле:

$$R_{\text{контр.раб.}} = 35 * (B_{\text{ср.к.р.}} : B_{\text{макс.к.р.}}),$$

где $B_{\text{ср.к.р.}}$ – средний балл за контрольные работы, определяемый как среднее арифметическое; $B_{\text{макс.к.р.}}$ – максимальный балл (5 баллов). Оценка каждой контрольной работы проводится по пятибалльной шкале.

При оценке результатов защиты работ и написания контрольных работ используется следующая шкала оценок:

5 баллов – «отлично» - блестящие результаты с незначительными недочётами;

4 балла – «хорошо» - в целом серьёзная работа, но с рядом замечаний;

3 балла – «удовлетворительно» - неплохо, однако имеются серьёзные недочёты;

2 балла – «условно неудовлетворительно» - для присвоения кредита требуется выполнение некоторой дополнительной работы.

1 балл – «безусловно неудовлетворительно» - требуется выполнение значительного объёма работы (либо повтор материала в установленном порядке).

5. Активность студента ($R_{\text{акт.}}$). Максимальное количество баллов – 5.

6. Дисциплинированность и ритмичность работы студента. Максимальное количество баллов – 5 ($R_{\text{дисц.}}$).

7. Итоговый рейтинг рассчитывается как сумма баллов по перечисленным выше позициям критериев оценки:

$$R_{\text{итог.}} = R_{\text{лекц.}} + R_{\text{лпз}} + R_{\text{защ.раб.}} + R_{\text{контр.раб.}} + R_{\text{акт.}} + R_{\text{дисц.}}$$

Максимальная сумма баллов: $R_{\text{итог.макс.}} = 10 + 10 + 35 + 35 + 5 + 5 = 100$.

В конце семестра набранные баллы суммируются, и принимается решение о допуске студента к промежуточному контролю (зачёту с оценкой) или освобождении от его сдачи при рейтинге не менее 60 баллов.

По набранному баллам студент может получить следующие оценки по текущей успеваемости:

| Максимальная сумма баллов | Оценка | | | |
|---------------------------|---------------------|-------------------|--------|---------|
| | Незачёт | Зачёт | | |
| | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| 100 | Менее 60 | 60-69 | 70-79 | 80-100 |

Студенты, набравшие более 60 баллов, освобождаются от сдачи зачёта с оценкой. Если студент набрал менее 60 баллов, то промежуточный контроль знаний, умений и навыков может осуществляться в виде зачёта с оценкой с использованием традиционной системы контроля и оценки успеваемости, который проводится с целью оценки работы студента за семестр, уровня освоения им теоретических знаний, развития творческого мышления, приобретения на-

выков самостоятельной работы, умения синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица 8

Критерии оценивания результатов обучения

| Оценка | Критерии оценивания |
|---------|---|
| Зачёт | Высокий уровень «5» (отлично) оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий. |
| | Средний уровень «4» (хорошо) оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний). |
| | Пороговый уровень «3» (удовлетворительно) оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный. |
| Незачёт | Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно) оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы. |

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Волошин, Е. В. Зерноведение с основами растениеводства : учебное пособие / Е. В. Волошин. — Оренбург: ОГУ, 2019. — 97 с. — ISBN 978-5-7410-2420-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160028>.

2. Личко, Н.М. Зерноведение:[свойства зерна, пищевая ценность, контроль качества, товароведная характеристика] учебник содержит сведения, необходимые для формирования профессиональных компетенций при подготовке бакалавров по направлению 35.03.07хнология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / Н.М. Личко; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.Тимирязева (Москва): – М.: Делти плюс, 2017. – 271 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Донченко, Л. В., Надькта, В. Д. Безопасность пищевой продукции / Л.В. Донченко, В.Д. Надькта. -М.: Делти принт, 2007. – 538 с.

2. Нилова, Л.П. Товароведение и экспертиза зерномучных товаров / Л.П. Нилова. – М.: Инфра–М, 2013. - 447 с.

3. Головаченко, А.П. Зерно и зернопродукты: потребительские свойства, нормы качества, экспертиза / А.П. Головаченко. – Самара: СГСХА, 2007. – 428 с.

4. Хосни, Карл. Зерно и зернопродукты. Научные основы и технологии / Карл Хосни. – СПб.: Профессия, 2006. – 336 с.

5. Манжесов, В.И., Попов, И.А., Щедрин, Д.С. и др. Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции: Учебник. / В.И Манжесов, И.А. Попов, Д.С. Щедрин и др. – СПб.: Троицкий мост, 2010. – 703с.

6. Трисвятский, Л.А., Шатилов, И.С. Товароведение зерна и продуктов его переработки / Л.А Трисвятский, И.С Шатилов. – М.: Колос, 1992. – 431 с.

7. Журнал «Хлебопродукты», 2013. - №5-12.

7.3. Нормативные правовые акты

1.Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 015/2011 "О безопасности зерна». Утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 874 – 38 с.

2. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 "О безопасности пищевой продукции". Утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 880.

3. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 024/2011 "Технический регламент на масложировую продукцию". Утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 883.

4. ГОСТ ISO 5526-2015. Зерновые, бобовые и другие продовольственные зерновые культуры. Номенклатура. – М.: Стандартинформ, 2015.

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Личко Н.М., Бегеулов М.Ш. Зерноведение: Рабочая тетрадь для студентов технологического факультета, обучающихся по направлению бакалавриата 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / Н.М. Личко, М.Ш. Бегеулов. – М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2017. – 52 с.

2. Личко, Н.М., Бегеулов, М.Ш., Пермякова, Н.Н. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: рабочая тетрадь / Н.М. Личко, М.Ш. Бегеулов, Н.Н. Пермякова. – М.: РГАУ-МСХА, 2020. - 108 с.

3. Бегеулов, М.Ш. Технология хранения зерна и продуктов его переработки. Рабочая тетрадь.- М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2020. – 90 с.

4. Бегеулов М.Ш., Пермякова Н.Н. Технология хранения и переработки продукции растениеводства. Раздел 1. Технология хранения продукции растениеводства. Рабочая тетрадь. - М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2020. – 84 с.

5. Бегеулов, М.Ш., Пермякова, Н.Н. Технология хранения продукции растениеводства. Рабочая тетрадь / М.Ш. Бегеулов, Н.Н. Пермякова. - М.: ВНИИГ и М имени А.Н. Костякова, 2021. – 83 с.

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

1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Гарант, Консультант плюс, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, реферативная база данных Агрикола и ВИНТИ, научная электронная библиотека e-library, Агропоиск (открытый доступ);

2. Информационные справочные и поисковые системы: Rambler, Yandex, Google, www.comprehdos.ru, www.cnsnb.ru, www.agro-bursa.ru, Agris, IFIS & FSTA (открытый доступ).

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

Таблица 9

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории) | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|--|---|
| 1 | 2 |
| 37 учебный корпус, ауд. 101 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | тестомесилка У1-ЕТВ для пробной выпечки (инв.№ 602795), анализные доски, экспресс-влажномер зерна (инв. № 591939), электронные технические и аналитические весы: компактные весы HL 100 (инв. № 34796, 36057, 557845/5, 557845/4), весы АН-4200СЕ (инв. № 591945), весы НG-2200 (инв. № 560469/1), анализные доски, проектор BenQ MX764 DLP 4200 люмен (инв. № 628871), доска, белый экран, холодильник |

| | |
|---|---|
| | ник Индезит ВН-20 (инв. № 591948), сахариметр (инв. №35575), химическая посуда и реактивы, комплект хлебопекарного оборудования КОХП (инв № 591937), печь лабораторная хлебопекарная (инв. № 32253), шелушитель зерна плёночных культур У17-ЕШЗ (инв. № 602800), пурка, диафаноскоп, машина для производства макаронных изделий Dolly (инв. № 602790), прибор для определения объема хлеба (инв. № 591932), аквадистиллятор 4 л/ч (инв. № 591946), лиофилизатор (инв. № 32252), баня лабораторная 6-ти местная (инв. № 34620/2), валориграф ОА-203 (инв. № 32256), холодильник Индезит С-138 (инв. № 557001/1), шкаф вытяжной (инв. № 554551), рефрактометр ИРФ-470 9инв. № 551363), станция водоснабжения JUNHE с клапаном обратным пружинным (инв. № 210138000 003811), влагомеры "Фауна" (инв. № 551351/2, 551351/1, 551351), влагомеры зерна WILE 55 (инв. № 551495/1, 551495/2, 559253), влагомер "Супер-матик" (инв. № 551465), аппарат для производства соевого молока SK-100 (инв. № 602804), печь конвекционная UNOX XFT 135 (инв. № 602788) |
| 37 учебный корпус, аудитория 102 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | прибор для отмывания клейковины МОК -1М, ИДК -2, пурки, диафаноскоп, муфельная печь для определения зольности зернопродуктов, доска, белый экран, наглядные пособия, анализные доски, автоматическая лабораторная мельница ЛМ-8004 (инв. № 591943), комплект хлебопекарного оборудования КОХП (инв № 591936), тестомесилка ТМ-260 (инв. № 33740), шкаф вытяжной (инв. № 554551/1), газовый хроматограф 3101 (инв. № 551469) |
| 37 учебный корпус, аудитория 202 для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. | спектрофотометр ИК с базовыми калибровками «Спектран 119» (инв. №210124000 591929), Мельница лабораторная ЛМ-800 (инв. № 32255), инфракрасный анализатор «Spektra Star XT», рассев лабораторный одногнездный РЛ-1 (инв. № 591940), подставка для сит СЛ-200 (инв. № 591942), крышка ф200 (инв. № 591941), пресс ручной ПР 12Т-1М (инв. № 602797), титратор -дозатор Biotrate 50 с переходниками (инв. № 602802), бутылка 1л тёмная Biohit (инв. № 602803), приборы для определения реологических свойств теста: фаринограф (инв. № 32257), валориграф ОА-203 (инв. № 32256/1), тестомесилка лабораторная (инв. № 559255), устройство для определения влажности пищевого сырья и продуктов Элекс-7 (инв. № 602794), измеритель |

| | |
|--|---|
| | прочности макарон ИПМ-1, электронные технические и аналитические весы: компактные весы HL 100 (инв. № 34796/1), прецизионные весы (инв. №34339/5), весы электронные OHAUS PA213C (инв. № 602792, 602793), Весы HG-2200 (инв. №. 560469) , анализные доски, Холодильник Индезит ВН-20 (инв. № 591947), устройство для отмывания клейковины МОК -1МТ (инв. № 591938), прибор влажности КВАРЦ-21 (инв. № 551479), прибор для определения числа падения ПЧП-3 (инв. № 34416) (используется для практической подготовки обучающихся), диафаноскоп ДСЗ-2М (инв. № 591935) (используется для практической подготовки обучающихся), Анализатор влажности и температуры зерна Эвлас-2М (инв. № Анализатор влажности и температуры зерна Эвлас 2М), аналог прибора Журавлева Кварц-24 (инв. № 602791), BS6 шестиместная система FaibreBag для анализа клетчатки (инв. № 602805), пурка литровая с электронными весами SPU 6000 (инв.№ 591931) , ИДК-2, ИДК -1, мельница лабораторная ЛМТ-2 (инв. № 591943), баня лабораторная 6-ти местная (инв. № 34620/1), измеритель формоустойчивости хлеба ИФХ (инв. № 602796), измеритель прочности макарон ИПМ-1 (инв. № 602799) |
| 25 учебный корпус, аудитория 2 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | ИДК -2, пурки, диафаноскопы, доска, белый экран, наглядные пособия, электронные технические, анализные доски, сушильный шкаф СЭШ-3М. |
| 25 учебный корпус, аудитория 4 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | ИДК -2, пурки, диафаноскопы (используется для практической подготовки обучающихся), доска, наглядные пособия, электронные технические, анализные доски, сушильный шкаф СЭШ-3М, весы лабораторные ВЛА-200М (инв. № 551460) |
| 25 учебный корпус, аудитория 11 для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. | белая маркерная, пурки, диафаноскопы (используется для практической подготовки обучающихся), доска, наглядные пособия, электронные технические и аналитические весы, анализные доски, сушильный шкаф СЭШ-3М, фотоэлектрический колориметр КФК-2 (инв. № 551450), установка для озонения проб и титрования по Кьелдалю, рН-метр рН-150МА (инв. № 35432), аквадистиллятор ДЭ-4 (инв. №33927/3), прибор КИСП-1 (инв. № 32233/1), иономер И-160 (9инв. № 35600/1), центрифуга ОПН-8 9инв. № 34837/1), рефрактометр ИРФ-454 (инв. № 551496) |

| | |
|---|---|
| 25 учебный корпус, аудитория 1 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | сепаратор АОЗ-6, зерновой триер, вальцедековый станок ЛВС (инв. №33842), лабораторная мельница «Квадрумат-юниор» (инв. № 551470), мельница ЛМТ-2, лабораторный универсальный шелушитель УШЗ-1, оборудование для шелушения риса – «Ольмиа», оборудование для шелушения риса ГДФ-1 (инв. № 551478), установка для шелушения овса – ЛШО-1 (инв. № 33839), прибор для определения пленчатости гречихи (инв. № 33840), холодильник Индезит С-138 (инв. № 557001), термостат, тестомес, хлебопекарная печь, мельница для производства муки «Мельник 100 Люкс» (инв. № 410124000603094), сушильный шкаф ОХЛ-2 (инв. № 591933; 591933), экстенсограф, сепаратор "Пектус" (инв. № 33843), шкаф пекарский ШПЭСМ-0,3 (инв. №33620), агрегат очистки зерна У1-АОЗ-6 (инв. № 33701), установка для определения разваримости крупы (инв. № 33841), электрическая плита ЭВМ-413 (инв. № 555719), белизномер лабораторный СКИБ-М (602798), СВЧ печь BORK-1423i 9инв. №551353), влагомер зерна WILE 55 (инв. № 559253/1), пресс (инв. № 33619) |
| Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, читальный зал для самостоятельной работы студентов. | Фонды учебной, научной литературы, диссертаций и авторефератов, периодических изданий, электронных и др. ресурсов |
| Общежитие №5. Комната для самоподготовки | Письменные столы, стулья, учебные материалы |

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости: лекции (занятия лекционного типа); семинары, практические занятия, лабораторные работы (занятия семинарского типа) и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся; самостоятельная работа обучающихся; занятия иных видов.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. С помощью оборудования по определению амилолитической активности зерна и общей стекловидности формируются, закрепляются, развиваются практические навыки по товарной идентификации зерна пшеницы.

Студентам необходимо посещать: лекции, лабораторные и практические занятия, регулярно самостоятельно закреплять пройденный материал, используя лекции и учебники.

Перед лабораторными занятиями просмотреть рабочую тетрадь, выполнить задания для самостоятельной работы, заполнить таблицы, найти ответы на контрольные вопросы к предстоящей работе. При освоении материала учебника найти контрольные вопросы и задания в конце раздела и ответить на поставленные автором учебника вопросы. Материал не зазубривать, а постараться его понять. Для этого надо почаще себе задавать вопрос – почему так? И постараться самому найти ответ.

Перед практическими занятиями по активному вентилированию и сушке студент должен изучить самостоятельно установки активного вентилирования и типы сушилок. На лекциях и ЛПЗ активно работать, задавать преподавателю вопросы, если что-то не понял.

Работать регулярно, систематически над освоением материала, не откладывать на «потом». Знания, полученные за три дня перед экзаменом, быстро забываются. Уважительно относиться к преподавателям и коллегам по учебе. Не мешать другим.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший лабораторные занятия, обязан как можно быстрее отработать их в часы, отведенные кафедрой на отработку. Отработка практических занятий проводится в форме собеседования.

Для отработки пропущенных лекционных занятий студенты обязаны самостоятельно изучить пропущенную тему по учебной литературе, используя также дополнительную литературу из списка, представить собственные конспекты лекций по пропущенной теме и ответить на контрольные вопросы.

11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Для формирования у студентов соответствующих компетенций в результате изучения данной дисциплины преподавателю необходимо применять совокупность образовательных технологий, моделей и форм обучения, принятых в вузе.

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем группового способа обучения на практических занятиях, разбора конкретных ситуаций и интерактивного обсуждения результатов. Реализация компетентностного подхода должна обеспечиваться широким использованием активных и интерактивных форм проведения занятий, профориентацией в процессе обучения, посещением профильных предприятий и научно-исследовательских институтов.

Текущий контроль успеваемости студентов и промежуточную аттестацию проводится в устной или письменной форме. Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение основополагающих разделов дисциплины, а также изучение разделов, в недостаточной мере рассматриваемых на лекционных и семинарских занятиях.

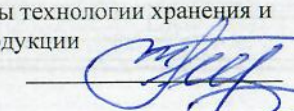
При изучении курса «Зерноведение» нацеливать студентов не заучивать материал, а учить их логически мыслить. Для этого необходимо применять ин-

новационные и информационные образовательные технологии: игровые процедуры, дискуссии, деловые игры, встречи со специалистами, технологии анализа конкретных ситуаций

Преподавателю необходимо самому постоянно учиться, быть терпеливым и требовательным к студентам.

Программу разработал:

Бегеулов М.Ш., кандидат с.-х. наук, доцент кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.ДВ.04.01

«Зерноведение»

ОПОП ВО по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья,
направленности «Технология продуктов питания из растительного сырья»
(квалификация выпускника – бакалавр)

Рубец Валентиной Сергеевны, профессором кафедры генетики, селекции и семеноводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, доктором биолог. наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Зерноведение» ОПОП ВО по направлению 19.03.02 **Продукты питания из растительного сырья**, по направленности «Технология продуктов питания из растительного сырья» (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре технологии хранения и переработки плодовоовощной и растениеводческой продукции (разработчик – кандидат с.-х. наук и Бегеулов Марат Шагабанович, доцент кафедры технологии хранения и переработки плодовоовощной и растениеводческой продукции, кандидат с.-х. наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Зерноведение» (далее по тексту Программа) *соответствует* требованиям ФГОС по направлению 19.03.02 **Продукты питания из растительного сырья**. Программа *содержит* все основные разделы, *соответствует* требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе *актуальность* учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО *не подлежит сомнению* – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе *цели* дисциплины *соответствуют* требованиям ФГОС направления 19.03.02 **Продукты питания из растительного сырья**.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Зерноведение» закреплено 1 компетенция. Дисциплина «Зерноведение» и представленная Программа *способна реализовать* их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях *знать, уметь, владеть* *соответствуют* специфике и содержанию дисциплины и *демонстрируют возможность* получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Зерноведение» составляет 4 зачётные единицы (144 часа/ из них практическая подготовка - 4 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин *соответствует* действительности. Дисциплина «Зерноведение» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.03.02 **Продукты питания из растительного сырья**, и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий *соответствуют* специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Зерноведение» предполагает занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, *соответствуют* требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 19.03.02 **Продукты питания из растительного сырья**.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, участие в разборе конкретных ситуаций и колоквиумах), *соответствуют* специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачёта с оценкой, что *соответствует* статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС направления 19.03.02 **Продукты питания из растительного сырья**.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, *соответствуют* специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника, дополнительной литературой – 7 наименований, Интернет-ресурсы – 14 источников и *соответствует* требованиям ФГОС направления 19.03.02 **Продукты питания из растительного сырья**.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины *соответствует* специфике дисциплины «Зерноведение» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Зерноведение».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Зерноведение» ОПОП ВО по направлению 19.03.02 **Продукты питания из растительного сырья**, по направленностям «Технология продуктов питания из растительного сырья» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная доцентом кафедры технологии хранения и переработки плодовоовощной и растениеводческой продукции, кандидатом сельскохозяйственных наук Бегеуловым Маратом Шагабановичем, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Рубец В.С., профессор кафедры генетики, селекции и семеноводства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», доктор биологических наук Р.С. «25» 08 2022 г.