

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 23.11.2023 09:05:51  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Агротехнологический институт  
Кафедра Биотехнологии и селекции в растениеводстве

«Утверждаю»  
Заведующий кафедры

\_\_\_\_\_ А.А. Казак

«09» июня 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«ОЦЕНКА СЫРЬЕВОЙ ЦЕННОСТИ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА»**

для направления подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство,  
направленность (профиль) – «Общее земледелие, растениеводство»

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей  
квалификации

**Форма обучения** очная

Тюмень, 2021

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «18» августа 2014 г., приказ № 1017.
- 2) Учебный план подготовки аспирантов по направлению 35.06.01 Сельское хозяйство, **направленность (профиль) – Общее земледелие, растениеводство**, одобрен Учёным Советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «27» мая 2021 г. протокол № 11.

Рабочая программа учебной дисциплины «Оценка сырьевой ценности и безопасность продукции растениеводства» одобрена на заседании кафедры Биотехнологии и селекции в растениеводстве от «09» июня 2021 г. протокол № 9.

Заведующая кафедры, к.с.-х.н., доцент \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ А.А. Казак

Рабочая программа учебной дисциплины «Оценка сырьевой ценности и безопасность продукции растениеводства» одобрена методической комиссией Агротехнологического института от «16» июня 2021 г. протокол № 10.

Председатель методической комиссии института \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ О.В. Ковалева

**Разработчики:**

Белкина Р.И., профессор кафедры биотехнологии и селекции в растениеводстве, д.с.-х.н., доцент  
Артемова Н.М., директор ООО «Орган по сертификации систем менеджмента качества – ИСО 9001», г. Тюмень

И.о. директора института: \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ О.А. Шахова

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

Коды компетенции	Результаты освоения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК – 1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	<p><b>Знать:</b> - современные научные достижения в области селекции;</p> <p><b>Владеть:</b> - методами решения научных и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>
УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> - основные положения юридических актов, регулирующих отношения людей в процессе создания интеллектуального продукта;</p> <p><b>Уметь:</b> - выстраивать взаимоотношения в научно-исследовательском коллективе на уровне высоких этических норм.</p>
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p><b>Знать:</b> - основные требования к качеству и безопасности сельскохозяйственной продукции;</p> <p><b>Владеть:</b> - современными методиками оценки сырьевых свойств сельскохозяйственной продукции;</p> <p>- способностью решать задачи собственного профессионального и личностного развития;</p>
ОПК – 1	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области селекции и генетики сельскохозяйственных культур.	<p><b>Знать:</b> - направления научной методологии в области селекции сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>Уметь:</b> - применять эмпирические и теоретические методы в научных исследованиях;</p> <p><b>Владеть:</b> - элементами системного подхода к изучаемой проблеме;</p>
ОПК – 2	Владение культурой научного исследования в области селекции и генетики сельскохозяйственных культур, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.	<p><b>Знать:</b> - современные информационно-коммуникационные технологии, применяемые в научных исследованиях;</p> <p><b>Владеть:</b> - культурой научного исследования в области селекции;</p>
ОПК – 3	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в области селекции и генетики сельскохозяйственных культур, с учетом соблюдения авторских прав.	<p><b>Знать:</b> - современные методы исследований в области селекции сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>Владеть:</b> - способностью к разработке новых методов исследований в области оценки качества селекционного материала.</p>
ОПК – 4	Готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур,	<p><b>Знать:</b> - основные положения системы менеджмента качества;</p> <p><b>Уметь:</b> - применять основные положения системы в процессе организации научных</p>

	почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции.	<i>исследований.</i>
<b>ПК – 7</b>	Знание законодательной базы РФ в области селекции и семеноводства, владение селекционной и семеноводческой терминологией.	<b>Знать:</b> - законодательную базу РФ в области селекции, семеноводства и технического регулирования; <b>Владеть:</b> - основными понятиями и терминами в области селекции и семеноводства, стандартизации и сертификации продукции.
<b>ПК - 8</b>	Знание основных положений системы безопасности сельскохозяйственной продукции и умение применять эффективную систему оценки качества селекционного материала на всех этапах селекционного процесса.	<b>Знать:</b> -основные положения системы безопасности производства сельскохозяйственной продукции; - <b>Уметь:</b> - применять эффективную систему оценки качества селекционного материала на всех этапах селекционного процесса; <b>Владеть:</b> - принципами работы современного оборудования, область его применения в системе контроля качества продукции.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Оценка сырьевой ценности и безопасность продукции растениеводства**» относится к вариативной части блока 1 цикла обязательных дисциплин основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность (профиль) – общее земледелие, растениеводство.

Дисциплина «**Оценка сырьевой ценности и безопасность продукции растениеводства**» базируется на знаниях других дисциплин: растениеводство, технология хранения и переработки продукции растениеводства и др., что предполагает:

**знание** биохимических и физиологических особенностей формирования качества сельскохозяйственных культур, традиционные технологии их возделывания;

**умение** применять современные приборы для оценки качества и безопасности продукции в соответствии с ее назначением;

**владение** методиками определения физических, химических и технологических показателей качества продукции в процессе создания новых сортов сельскохозяйственных культур и применения новых технологий их возделывания.

Содержание дисциплины «**Оценка сырьевой ценности и безопасность продукции растениеводства**» послужит аспирантам при подготовке к сдаче кандидатского экзамена по дисциплине «Общее земледелие, растениеводство» и Государственного экзамена.

Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 6 семестре - очная форма, на 4 курсе в 8 семестре – заочная форма.

Дисциплина реализуется на кафедре **Биотехнологии и селекции в растениеводстве**.

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 часов 3 зачётные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
		семестры	семестры
		3	5
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	54	54	54
В том числе:	-	-	
Лекции	36	36	36
Практические занятия	18	18	18
<b>Самостоятельная работа</b>	54	54	54
В том числе:			
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	10	10	
Самостоятельное изучение тем	14	14	40
Реферат	20	20	14
Тестирование	10	10	
Вид итогового контроля	зачёт	зачёт	зачёт
Общая трудоёмкость, час зач. ед.	108	108	108
	3	3	3

### 4. Содержание дисциплины «Оценка сырьевой ценности и безопасность продукции растениеводства»

#### 4.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание разделов
1.	Факторы, определяющие урожай и качество продукции растениеводства	Классификация факторов. Агроклиматические условия России и других регионов мира. Не регулируемые, частично регулируемые и регулируемые факторы внешней среды. Влияние климатических факторов на урожай и его качество. Влияние типов почв. Влияние элементов технологии возделывания: предшественников, удобрений, сроков посева и др. Направленные элементы технологии, обеспечивающие повышение качества продукции. Прогнозирование качества продукции. Контроль и управление качеством урожая сельскохозяйственных культур.
2.	Программирование урожаев и качества сельскохозяйственных культур.	Понятие программирования урожая. Факторы, учитываемые при программировании. Элементы, определяющие уровень программируемого урожая и качества продукции. Ресурсы ФАР и потенциальный урожай. Определение возможных урожаев по влагообеспеченности посевов. Оценка возможных урожаев и качества продукции по тепловым ресурсам. Агрехимические основы программирования урожая и качества продукции.
3.	Роль сорта в повышении урожайности и качества продукции растениеводства.	Сорт как один из главнейших элементов технологий. Сортовые агротехнологии. Сорта сильной пшеницы и наиболее ценные сорта зерновых культур. Раннеспелые сорта пшеницы, их роль в получении продовольственного зерна в Тюменской области. Достижения отечественной селекции в

		создании высокопродуктивных и высококачественных сортов сельскохозяйственных культур. Экономическая эффективность сорта.
4.	Качество продукции. Контроль качества продукции растениеводства.	Биохимические основы формирования качества урожая сельскохозяйственных культур. Методы определения показателей качества продукции растениеводства: физические, химические, биологические, физиологические и др. Контроль качества продукции. Разновидности контроля: входной контроль, операционный контроль, приемочный контроль, инспекционный контроль и др.
5.	Потребительские свойства продукции растениеводства.	Признаки оценки качества продукции растениеводства. Потребность человека в основных пищевых веществах и их краткая характеристика. Роль белков, жиров, углеводов, витаминов и минеральных веществ в обеспечении физиологических потребностей человека в питании. Пищевая ценность продукции, энергетическая ценность (калорийность), биологическая полноценность продукции.
6.	Значение зерна и направление его использования.	Пищевая ценность зерна. Значение зерна для населения мира. Производство, посевные площади и урожайность зерна в Тюменской области. Направления использования зерна. Зерно для продовольственных и пивоваренных целей. Продукты глубокой переработки зерна. Производство этанола. Использование зерна для кормления животных. Экономическая эффективность выращивания зерна разного целевого назначения в сельскохозяйственных предприятиях Тюменской области.
7.	Химический состав зерна.	Общая характеристика зерна и семян по химическому составу. Химический состав зерна пшеницы, ржи, ячменя и овса. Особенности химического состава зернобобовых и крупяных культур. Химический состав семян масличных культур. Направления использования зерна в соответствии с его химическим составом.
8.	Показатели качества зерна и методы их оценки.	Физические и физико-химические показатели качества зерна: натура, стекловидность, пленчатость, содержание белка в зерне, клейковины в зерне пшеницы, активность амилалитических ферментов. Технологические показатели качества зерна: мукомольные свойства, выход и качество крупы, характеристики физических свойств теста, хлебопекарные качества. Применение современного оборудования для оценки показателей качества зерна.
9.	Проблема безопасности продукции растениеводства.	Показатели безопасности продовольственного сырья. Токсины, токсичные элементы, пестициды, нитраты и нитриты, радионуклиды, полициклические ароматические углеводороды. Накопление нитратов в растительной продукции и контроль их содержания. Пути загрязнения сельскохозяйственной продукции тяжелыми металлами. Контроль за наличием остаточного количества пестицидов в сельскохозяйственной продукции. Микотоксины в пищевых продуктах. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязнителей в пищевой продукции.
10.	Требования Технического регламента Таможенного Союза к безопасности пищевой продукции.	Обеспечение безопасности пищевой продукции в процессе её производства, хранения и перевозки. Требования безопасности к продовольственному сырью, используемому при производстве пищевой продукции. Идентификация



1	Общее земледелие, растениеводство	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Государственный экзамен	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

#### 4.3. Разделы дисциплин и виды занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ зан.	СРС	Всего час.
1	2	3	4	5	6
1.	Факторы, определяющие урожай и качество продукции	2	-	2	4
2.	Программирование урожаев и качества сельскохозяйственных культур	2	2	2	6
3.	Роль сорта в повышении урожайности и качества продукции растениеводства	2	-	2	4
4.	Качество продукции. Контроль качества продукции растениеводства	2	4	4	10
5.	Потребительские свойства продукции растениеводства	2	-	2	4
6.	Значение зерна и направление его использования	4	-	4	8
7.	Химический состав зерна	4		2	6
8.	Показатели качества зерна и методы их оценки	4	2	2	8
9.	Проблема безопасности продукции растениеводства	4	2	4	10
10.	Требования Технического регламента Таможенного Союза к безопасности продукции растениеводства	-	2	2	4
11.	Стандартизация и сертификация зерна	-	2	2	4
12.	Химический состав и продовольственная ценность овощей и картофеля	4	-	2	6
13.	Стандартизация и сертификации картофеля	2	2	2	6
14.	Стандартизация и сертификация овощей	4	2	4	10
15.	Влияние условий выращивания и хранения на качество продукции растениеводства	-	-	20	20
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	<b>108</b>

#### 4.3. Разделы дисциплин и виды занятий (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ зан.	СРС	Всего час.
1	2	3	4	5	6
1.	Факторы, определяющие урожай и качество продукции	2	-	4	6
2.	Программирование урожаев и качества сельскохозяйственных культур	2	2	2	6
3.	Роль сорта в повышении урожайности и качества продукции растениеводства	2	-	2	4
4.	Качество продукции. Контроль качества продукции растениеводства	2	4	4	10
5.	Потребительские свойства продукции растениеводства	2	-	2	4
6.	Значение зерна и направление его	4	-	4	8



	использования				
7.	Химический состав зерна	4	-	2	6
8.	Показатели качества зерна и методы их оценки	4	2	2	<b>8</b>
9.	Проблема безопасности продукции растениеводства	4	2	4	10
10.	Требования Технического регламента Таможенного Союза к безопасности продукции растениеводства	-	2	2	4
11.	Стандартизация и сертификация зерна	-	2	2	4
12.	Химический состав и продовольственная ценность овощей и картофеля	4	-	4	8
13.	Стандартизация и сертификации картофеля	2	2	2	6
14.	Стандартизация и сертификация овощей	4	2	4	10
15.	Влияние условий выращивания и хранения на качество продукции растениеводства	-	-	14	14
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	<b>108</b>

#### 4.4 Практические занятия

№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)	
		очная	заочная
2	Методика расчета планируемой урожайности и качества сельскохозяйственных культур	2	2
4	Методы оценки физических свойств зерна	2	2
4	Методы оценки физико-химических свойств зерна	2	2
8	Методы оценки технологических свойств зерна	2	2
9	Изучение требований по безопасности продукции растениеводства	2	2
10	Ознакомление с положениями Технического регламента Таможенного Союза «О безопасности пищевой продукции»	2	2
11	Изучение требований ГОСТ на зерновые культуры	2	2
13	Изучение требований ГОСТ на продовольственный и семенной картофель	2	2
14	Изучение требований ГОСТ на овощную продукцию	2	2
<b>Всего по дисциплине:</b>		<b>18</b>	<b>18</b>

#### 4.5 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено РУП.

#### 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

##### Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	6	Факторы, определяющие урожай и качество продукции растениеводства.	Проработка материалов лекций и подготовка к занятиям	2	собеседование

2	6	Программирование урожаев и качества сельскохозяйственных культур.	Проработка материалов лекций и подготовка к занятиям	2	собеседование
3	6	Роль сорта в повышении урожайности и качества продукции растениеводства.	Самостоятельное изучение тем	2	опрос
4	6	Качество продукции. Контроль качества продукции растениеводства.	Самостоятельное изучение тем	2	опрос
5	6	Потребительские свойства продукции растениеводства.	Самостоятельное изучение тем	2	опрос
6	6	Значение зерна и направление его использования.	Самостоятельное изучение тем	4	опрос
7	6	Химический состав зерна.	Проработка материалов лекций и подготовка к занятиям	2	собеседование
8	6	Показатели качества зерна и методы их оценки.	Самостоятельное изучение тем	2	опрос
9	6	Проблема безопасности продукции растениеводства.	Тестирование	4	проверка теста
10	6	Требования Технического регламента Таможенного Союза к безопасности продукции растениеводства.	Проработка материалов лекций и подготовка к занятиям	2	собеседование
11	6	Стандартизация и сертификация зерна.	Самостоятельное изучение тем	2	опрос
12	6	Химический состав и продовольственная ценность овощей и картофеля.	Проработка материалов лекций и подготовка к занятиям	2	собеседование
13	6	Стандартизация и сертификация картофеля.	Тестирование	2	проверка теста
14	6	Стандартизация и сертификация овощей.	Тестирование	4	проверка теста
15	6	Влияние условий выращивания и хранения на качество продукции растениеводства.	Реферат	20	защита

#### Заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	8	Факторы, определяющие урожай и качество продукции растениеводства.	Самостоятельное изучение тем	4	собеседование
2	8	Программирование урожаев и качества сельскохозяйственных культур.	Самостоятельное изучение тем	2	собеседование
3	8	Роль сорта в повышении урожайности и качества продукции растениеводства.	Самостоятельное изучение тем	2	собеседование
4	8	Качество продукции. Контроль качества продукции растениеводства.	Самостоятельное изучение тем	4	собеседование
5	8	Потребительские свойства продукции	Самостоятельное изучение тем	2	собеседование

		растениеводства.			ние
6	8	Значение зерна и направление его использования.	Самостоятельное изучение тем	4	собеседавание
7	8	Химический состав зерна.	Самостоятельное изучение тем	2	собеседавание
8	8	Показатели качества зерна и методы их оценки.	Самостоятельное изучение тем	2	собеседавание
9	8	Проблема безопасности продукции растениеводства.	Самостоятельное изучение тем	4	собеседавание
10	8	Требования Технического регламента Таможенного Союза к безопасности продукции растениеводства.	Самостоятельное изучение тем	2	собеседавание
11	8	Стандартизация и сертификация зерна.	Самостоятельное изучение тем	2	собеседавание
12	8	Химический состав и продовольственная ценность овощей и картофеля.	Самостоятельное изучение тем	4	собеседавание
13	8	Стандартизация и сертификация картофеля.	Самостоятельное изучение тем	2	собеседавание
14	8	Стандартизация и сертификация овощей.	Самостоятельное изучение тем	4	собеседавание
15	8	Влияние условий выращивания и хранения на качество продукции растениеводства.	Реферат	14	защита

### 5.1. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Витол И.С. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. Учебник. / И.С. Витол, А.В. Коваленок, А.П. Нечаев // М.: ДеЛи принт, 2013. – 352 с.
2. Личко Н.М. Стандартизация и подтверждение соответствия сельскохозяйственной продукции. Учебник для вузов. /Н.М. Личко // М.:ДеЛи плюс, 2013. – 512 с.
3. Колмаков Ю.В. Курс лекций по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции растениеводства»: Учебное пособие. / Ю.В. Колмаков, Р.И. Белкина, В.М. Распутин, М.В. Веденева М.В // Тюмень, 2010. – 368 с.
4. Коновалов Ю.Б. Общая селекция растений: Учебник. /Ю.Б. Коновалов, В.В. Пыльнёв В.В., Т.И. Хупацария, В.С. Рубец // СПб.: Издательство «Лань». 2013. 480 с.
5. Товароведение и экспертиза товаров: Лабораторный практикум / Под ред. В.И. Криштафович. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2009. – 592 с.
6. Технический регламент Таможенного Союза «О безопасности зерна»
7. ТР ТС 015/2011.
8. Технический регламент Таможенного Союза «О безопасности пищевой продукции» ТР ТС 021/2011.

### 5.2. Темы, выносимые на самостоятельное изучение (очная форма обучения):

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Всего часов
1	3	5
1.	Достижения отечественной селекции в создании высококачественных сортов сельскохозяйственных культур.	2
2.	Биохимические основы формирования качества урожая сельскохозяйственных культур.	2
3.	Методы определения качества продукции растениеводства.	2

4.	Роль белков, жиров, углеводов, витаминов и минеральных веществ в обеспечении потребностей человека в питании.	2
5.	Продукты глубокой переработки зерна.	2
6.	Структура стандартов на зерно. Требования к качеству продовольственного зерна.	4
	Итого	14

### 5.2. Темы, выносимые на самостоятельное изучение (заочная форма обучения):

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Всего часов
1	3	5
1.	Управление качеством урожая сельскохозяйственных культур.	4
2.	Элементы, определяющие уровень программируемого урожая и качества продукции.	2
3.	Достижения отечественной селекции в создании высокопродуктивных и высококачественных сортов сельскохозяйственных культур.	2
4	Биохимические основы формирования качества урожая сельскохозяйственных культур.	4
5.	Методы определения качества продукции растениеводства.	2
6.	Продукты глубокой переработки зерна.	4
7.	Особенности химического состава семян зернобобовых и крупяных культур.	2
8.	Применение современного оборудования для оценки показателей качества зерна.	2
9.	Показатели безопасности продовольственного сырья.	4
10.	Пестициды, запрещенные для использования при производстве продовольственного сырья, предназначенного для производства пищевой продукции для детского питания.	2
11.	Перечень показателей безопасности, подлежащих обязательному подтверждению при оценке соответствия зерновых и зернобобовых культур.	2
12.	Требования к качеству клубней картофеля, предназначенных для промышленной переработки.	4
13.	Требования нормативных документов к качеству семенного и продовольственного картофеля.	2
14.	Характеристика схем, по которым проводят оценку соответствия овощной продукции.	4
	<b>ИТОГО</b>	<b>40</b>

### 5.3 Вопросы для самоконтроля

1. Факторы среды, определяющие урожайность и качество продукции сельскохозяйственных культур.
2. Дать понятие не регулируемым, частично регулируемым и регулируемым факторам внешней среды.
3. Факторы, учитываемые при программировании урожая.
4. Элементы, определяющие уровень программирования урожая и качества продукции.
5. Эффективность сорта как элемента технологий.
6. Дать понятие градациям качества продукции и дефектам продукции.
7. Методы определения показателей качества продукции.
8. Виды контроля качества продукции.
9. Признаки оценки качества продовольственного сырья и пищевой продукции.
10. Пищевая ценность зерна и направления его использования.
11. Характеристика белковых веществ зерна.
12. Витамины и ферменты зерна.
13. Классификация углеводов зерна.
14. Липиды и минеральные вещества зерна.

15. Физические свойства зерна.
16. Физико-химические свойства зерна.
17. Технологические свойства зерна.
18. Показатели безопасности продовольственного сырья.
19. Основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья.
20. Классификация вредных веществ в сырье и продуктах питания.
21. Обеспечение безопасности пищевой продукции в процессе её производства, хранения и перевозки.
22. Требования безопасности к продовольственному сырью, используемому в производстве пищевой продукции.
23. Требования ГОСТ к качеству продовольственного зерна пшеницы.
24. Требования ГОСТ к качеству кормового зерна.
25. Пищевая ценность овощей и картофеля.
26. Товароведные и сортовые признаки клубней картофеля.
27. Товароведная классификация овощной продукции.
28. Требования ГОСТ к качеству продовольственного картофеля.
29. Нормирование качества семенного картофеля.
30. Структура стандартов на овощную продукцию.
31. Требования ГОСТ к качеству корнеплодов.
32. Оценка соответствия продукции растениеводства.
33. Влияние природных факторов на качество продукции растениеводства.
34. Эффективность элементов технологий для обеспечения производства высококачественной продукции растениеводства.

#### **5.4. Темы рефератов:**

1. Почвы, удобрения и качество растениеводческой продукции.
2. Селекция растений на химический состав.
3. Зависимость белковости зерна от климатических факторов.
4. Физиологические процессы, происходящие при хранении овощей, их влияние на качество продукции.
5. Влияние элементов технологии возделывания на качество клубней картофеля.
6. Формирование углеводно-амилазного комплекса муки и его влияние на хлебопекарные качества сортов пшеницы.
7. Качество зерна сортов ячменя в различных агроклиматических зонах Тюменской области.
8. Биохимические процессы, происходящие при созревании зерна и их зависимость от условий среды.
9. Влияние сорта и условий выращивания на химический состав и качество зерна злаковых культур.
10. Биохимические особенности неполноценного зерна (проросшего, морозобойного и др.).

#### **Литература**

1. Личко Н.М. Стандартизация и подтверждение соответствия сельскохозяйственной продукции. Учебник для вузов. /Н.М. Личко // М.:ДеЛи плюс, 2013. – 512 с.
2. Колмаков Ю.В. Курс лекций по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции растениеводства»: Учебное пособие. / Ю.В. Колмаков, Р.И. Белкина, В.М. Распутин, М.В. Веденева М.В // Тюмень, 2010. – 368 с.
3. Коновалов Ю.Б. Общая селекция растений: Учебник. /Ю.Б. Коновалов, В.В. Пыльнёв В.В., Т.И. Хулацария, В.С. Рубец // СПб.: Издательство «Лань». 2013. 480 с.

## 5.5 Примерные тестовые задания

### 1. При нарушении режима хранения в зерне могут накапливаться...

- a. нитраты;
- \*b. микотоксины;
- c. тяжелые металлы;
- d. радионуклиды.

### 2. Обязательный контроль содержания нитратов осуществляется в продукции...

- a. зерновых культурах;
- \*b. картофеле;
- \*c. овощах;
- d. масличных культурах.

### 3. Из токсичных элементов в тройку наиболее опасных входят...

- a. алюминий;
- \*b. ртуть;
- c. медь;
- \*d. кадмий.

### 4. Увеличение доз азотных удобрений может привести к накоплению в продукции....

- a. микотоксинов;
- b. солей тяжелых металлов;
- c. пестицидов;
- \*d. нитратов.

### 5. Идентификация пищевой продукции – это...

- a. оценка продукции на безопасность;
- \*b. оценка на соответствие наименованию, указанному в маркировке;
- c. оценка на соответствие требованиям национальных стандартов.;
- d. оценка на соответствие техническим условиям.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Факторы, определяющие урожай и качество продукции растениеводства	УК-1 (знать)	собеседование
		ОПК-1 (знать)	опрос
		ОПК-2 (уметь)	собеседование
		ПК-7 (владеть)	собеседование
2.	Программирование урожая и качества сельскохозяйственных культур	УК-1 (знать)	собеседование
		ОПК-1 (знать)	собеседование
		ОПК-2 (знать)	собеседование
		ОПК-3 (знать)	собеседование
		ОПК-4 (знать)	опрос
		ПК-7 (владеть)	собеседование
3.	Роль сорта в повышении урожайности и качества продукции растениеводства	УК-1(знать)	собеседование
		ОПК-2(знать)	опрос
		ПК-8 (владеть)	собеседование
4.	Качество продукции. Контроль качества продукции растениеводства.	УК-1 (знать)	опрос
		УК-5 (знать)	собеседование
		УК-6 (знать)	собеседование

		ОПК-1(владеть)	опрос
		ОПК-2 (знать)	опрос
		ОПК-3(уметь)	опрос
5.	Потребительские свойства продукции растениеводства	УК-1 (знать)	собеседование
		ОПК-1(уметь)	собеседование
		ОПК-2(знать)	собеседование
		ОПК-3(уметь)	опрос
6.	Значение зерна и направление его использования	ОПК-3 (уметь)	собеседование
		ПК-1 (владеть)	опрос
7.	Химический состав зерна	ОПК-1(знать)	собеседование
		ОПК-2 (уметь)	собеседование
		ПК-1 (владеть)	опрос
8.	Показатели качества зерна и методы их оценки	ОПК-2 (знать)	собеседование
		ОПК-3 (уметь)	опрос
		ПК-5(уметь)	опрос
9.	Проблема безопасности продукции растениеводства	ОПК-2 (знать)	собеседование
		ОПК-3 (уметь)	опрос
		ПК-7(уметь)	проверка теста
10.	Требования Технического регламента Таможенного Союза к безопасности пищевой продукции	ОПК-2 (знать)	собеседование
		ОПК-3 (уметь)	опрос
		ПК-7 (уметь)	опрос
11.	Стандартизация и сертификация зерна	ОПК-1(уметь)	опрос
		ОПК-2 (уметь)	опрос
		ПК-7(владеть)	опрос
		ПК-7(владеть)	опрос
12.	Химический состав и продовольственная ценность овощей и картофеля	УК-1(знать)	собеседование
		ОПК-1(владеть)	опрос
		ОПК-2(уметь)	опрос
		ОПК-3(знать)	собеседование
		ОПК-4(уметь)	опрос
		ПК-7(знать)	собеседование
13.	Стандартизация и сертификация картофеля	УК-1(знать)	собеседование
		ОПК-1(владеть)	опрос
		ОПК-2(уметь)	опрос
		ПК-7(владеть)	проверка теста
		ПК-8 (владеть)	опрос
14.	Стандартизация и сертификация овощей	УК-1(знать)	собеседование
		ОПК-1(владеть)	опрос
		ОПК-2(уметь)	проверка теста
		ПК-7(владеть)	проверка теста
		ПК-8 (владеть)	опрос
15.	Влияние условий выращивания и хранения на качество продукции растениеводства	УК-1(знать)	опрос
		ОПК-1(знать)	защ. реферата
		ОПК-2(знать)	защ. реферата
		ПК-7(владеть)	защ. реферата
		ПК-8 (уметь)	защ. реферата

**6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:**

Показатели	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
<b>УК-1</b> (Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях)			
Знать:	Современные научные достижения в области селекции	Современные научные достижения в области селекции сельскохозяйственных культур, в том числе в Тюменской области.	Научные достижения в области селекции сельскохозяйственных культур, в том числе в Тюменской области и в России.
Иметь навыки и/или опыт:	Владения методами решения научных и практических задач, в том числе в междисциплинарных дисциплинах	Владения методами решения научных и практических задач, в том числе в междисциплинарных дисциплинах, методами оценки современных достижений в селекции сельскохозяйственных культур.	Владения методами решения научных и практических задач, в том числе в междисциплинарных дисциплинах и способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений селекции сельскохозяйственных культур.
<b>УК-5</b> (Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности)			
Знать	Основные положения юридических актов, регулирующих отношения людей в процессе создания интеллектуального продукта.	Основные положения юридических актов, регулирующих отношения людей в процессе создания интеллектуального продукта в области селекции.	Основные положения юридических актов, регулирующих отношения людей в процессе создания интеллектуального продукта в области селекции на примере конкретного учреждения.
Уметь	Выстраивать взаимоотношения в научно-исследовательском коллективе на уровне высоких этических норм.	Выстраивать взаимоотношения в научно-исследовательском коллективе на уровне высоких этических норм. Анализировать ситуации и обосновывать эффективные решения.	Критически анализировать возможные ситуации взаимоотношений в коллективе на уровне руководителя и обосновывать возможность эффективной работы коллектива.
<b>УК-6</b> (Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития)			
Знать	Основные требования к качеству и безопасности сельскохозяйственной продукции.	Основные требования к качеству и безопасности сельскохозяйственной продукции в соответствии с требованиями нормативных документов РФ.	Основные требования к качеству и безопасности сельскохозяйственной продукции в соответствии с требованиями национальных и международных стандартов.
Иметь навыки	Владеть современными	Владеть современными	Владеть



и/или опыт	методиками оценки сырьевых свойств сельскохозяйственной продукции; способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	методиками оценки сырьевых свойств сельскохозяйственной продукции применительно к оценке конкретных сельскохозяйственных культур	современными методиками оценки сырьевых свойств сельскохозяйственных культур, осуществлять подбор эффективных методов и приборов для оценки качества продукции в процессе селекции.
<b>ОПК – 1</b> (Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области селекции и генетики сельскохозяйственных культур)			
Знать:	Направления научной методологии в области селекции сельскохозяйственных культур.	Направления научной методологии в области селекции сельскохозяйственных культур; биохимические и технологические основы качества продукции растениеводства.	Направления научной методологии в области селекции сельскохозяйственных культур; биохимические и технологические основы качества продукции растениеводства. Достижения в области создания высококачественных сортов сельскохозяйственных культур.
Уметь:	Применять эмпирические и теоретические методы в научных исследованиях.	Применять теоретические и эмпирические методы в научных исследованиях; привлекать теоретический материал в области методов исследования качества продукции.	Применять теоретические и эмпирические методы в научных исследованиях; привлекать теоретический материал в области методов исследования качества продукции с целью создания высококачественных сортов сельскохозяйственных культур.
Иметь навыки и/или опыт:	Владеть элементами системного подхода к изучаемой проблеме.	Владеть элементами системного подхода к изучаемой проблеме; основными методиками оценки качества селекционного материала и навыками работы на современном оборудовании.	Владеть элементами системного подхода к изучаемой проблеме; основными методиками оценки качества селекционного материала, навыками работы на современном оборудовании, организовывать контроль качества продукции в процессе селекции.
<b>ОПК – 2</b> (Владение культурой научного исследования в области селекции и генетики сельскохозяйственных культур, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий)			
Знать:	Современные информационно-коммуникационные технологии,	Современные информационно-	Современные информационно-

	применяемые в научных исследованиях; современные направления и методы селекции.	коммуникационные технологии, применяемые в научных исследованиях; современные направления и методы селекции, систему оценки качества селекционного материала.	коммуникационные технологии, применяемые в научных исследованиях; современные направления и методы селекции, систему оценки качества селекционного материала, биохимические основы формирования качества продукции.
Иметь навыки и/или опыт:	Владеть культурой научного исследования в области селекции сельскохозяйственных культур.	Владеть культурой научного исследования в области селекции сельскохозяйственных культур с использованием новых технологий.	Владеть культурой научного исследования в области селекции сельскохозяйственных культур с использованием новейших технологий.
<b>ОПК – 3</b> (Способность к разработке новых методов исследования и их применению в области селекции и генетики сельскохозяйственных культур, с учетом соблюдения авторских прав)			
Знать:	Современные методы исследований в области селекции сельскохозяйственных культур.	Современные достижения и новые методы исследований в области селекции сельскохозяйственных культур.	Современные достижения и новые методы исследований в области селекции сельскохозяйственных культур с применением современного оборудования.
Иметь навыки и/или опыт:	Способность к разработке новых методов исследований в области оценки качества селекционного материала	Способность к разработке новых методов исследований в области оценки качества селекционного материала конкретных культур.	Способность к разработке новых методов исследований в области оценки качества селекционного материала конкретных культур, повышения пищевой и технологической ценности сельскохозяйственных культур.
<b>ОПК-4</b> (Готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции)			
Знать:	Основные положения системы менеджмента качества.	Основные положения системы менеджмента качества применительно к исследованиям в области селекции сельскохозяйственных культур.	Основные положения системы менеджмента качества применительно к исследованиям в области селекции и повышения качества сельскохозяйственных культур.
Уметь:	Применять основные положения системы в процессе организации научных исследований.	Применять основные положения системы в процессе организации	Применять основные положения системы в процессе организации

		научных исследований. Организовать работу исследовательского коллектива по проблемам селекции.	научных исследований организовать работу исследовательского коллектива по проблемам селекции и повышения качества сельскохозяйственных культур.
<b>ПК – 7</b> (Знание законодательной базы РФ в области селекции и семеноводства, владение селекционной и семеноводческой терминологией)			
Знать:	Законодательную базу РФ в области селекции, семеноводства и технического регулирования	Законодательную базу РФ в области селекции, семеноводства и технического регулирования качества и безопасности пищевой продукции.	Законодательную базу РФ в области селекции и семеноводства; положения технических регламентов и международных стандартов в области управления качеством и безопасностью пищевой продукции.
Иметь навыки и/или опыт:	Владеть основными понятиями и терминами в области селекции и семеноводства, стандартизации и сертификации продукции.	Владеть основными понятиями и терминами в области селекции и семеноводства, стандартизации, сертификации и управления качеством продукции.	Владеть основными понятиями и терминами в области селекции и семеноводства, стандартизации, сертификации и управления качеством и безопасностью продукции.
<b>ПК – 8</b> (Знание основных положений системы безопасности сельскохозяйственной продукции и умение применять эффективную систему оценки качества селекционного материала на всех этапах селекционного процесса)			
Знать:	Основные положения системы безопасности производства сельскохозяйственной продукции.	Основные положения системы качества и безопасности производства сельскохозяйственной продукции.	Основные положения системы качества и безопасности производства сельскохозяйственной продукции с учетом положений международных стандартов.
Уметь:	Применять эффективную систему оценки качества селекционного материала на всех этапах селекционного процесса	Применять эффективную систему оценки качества селекционного материала на всех этапах создания новых сортов.	Применять эффективную систему оценки качества селекционного материала на всех этапах создания новых сортов.
Иметь навыки и/или опыт:	Владеть принципами работы современного оборудования, областью его применения в системе контроля качества продукции.	Владеть принципами работы на современном оборудовании, областью его применения в системе контроля качества и безопасности продукции растениеводства.	Владеть методами проведения анализов по качеству и безопасности продукции растениеводства на современном оборудовании в системе контроля качества селекционного материала.

### 6.2.1 Шкалы оценивания Критерии оценки реферата

Оценка	Описание
5	Демонстрирует полное понимание проблемы, глубокое знание материала темы, свободное владение специальной терминологией, стилистически грамотное изложение материала, самостоятельный анализ темы, и соблюдение всех требований к оформлению.
4	Демонстрирует значительное понимание проблемы, глубокое знание материала темы, с некоторыми неточностями в использовании специальной терминологии, с незначительными стилистическими ошибками в изложении материала, при наличии неточности в выводах по теме, и незначительными ошибками в оформлении.
3	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Работа в целом раскрывает содержание темы, но имеет ряд недостатков: (например, недостаточен объем работы; существенные недостатки в оформлении; описательный характер работы; отсутствие законодательных и инструктивных материалов и др.).
2	Демонстрирует небольшое понимание проблемы, а также, если не раскрыта тема, выявлено небрежное или неправильное оформление.
1	Демонстрирует непонимание проблемы, а также реферат взят в готовом виде из сети Интернет.

#### Критерии оценки тестовых заданий

Итоговая аттестация проводится в виде тестирования. Тестовое задание состоит из 20 вопросов, отводится максимально 45 минут

В качестве критериев выбраны уровни профессиональных знаний, умений и навыков, а также способности студентов переносить их в конкретные ситуации и условия.

Оценка выполнения тестовых заданий выставляется путем определения соотношений правильно и неправильно выполненных разделов задания и вычисления коэффициента усвоения (К):

$$K = \frac{A}{B} \times 100\%,$$

где А – число правильных ответов, В – число вопросов, содержащихся в тексте задания.

#### Критерии оценок тестовых заданий

Качество освоения программы, %	Оценка по 5-бальной шкале
86 – 100	«5»
71 – 85	«4»
51 – 70	«3»
Меньше 50	«2»

### **6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы:**

Указаны в приложении 1.

### **6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **Процедура оценивания зачета**

К сдаче зачета по дисциплине «Оценка сырьевых свойств и безопасность продукции растениеводства» допускаются аспиранты очной и заочной форм обучения, написавшие реферат.

При подготовке к зачету аспирант внимательно просматривает вопросы, подготовленные преподавателем, и работает с материалами лекций и рекомендованной литературой.

Подготовка к зачету аспирантов предусматривает изучение конспектов лекций, прослушанных в течение семестра и посещение консультаций преподавателей.

Аспирантам необходимо также при подготовке к зачету проработать соответствующий материал учебников и учебных пособий, а также учебно-методический материал, рекомендованный преподавателем. В помощь аспирантам преподаватель проводит консультации, на которых отвечает на их вопросы, возникающие в процессе подготовки к зачету.

На зачете аспирант получает зачетный билет, состоящий из двух вопросов. На подготовку к ответу предоставляется 15 мин, в течение этого времени нужно кратко изложить основные положения ответа. Ответ оценивается преподавателем в соответствии с общепринятыми критериями (понимание проблемы, полнота и логичность изложения и т. д.).

Промежуточная аттестация – зачет, проводится в виде устного опроса с применением зачетных билетов. В структуре билета два основных вопроса. Ответ на каждый вопрос билета оценивается отдельно.

Отметка «зачтено» выставляется при достаточном знании материала, владении специальной терминологией, допускаются некоторые неточности при ответе. Результаты оценивания: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Отметка «не зачтено» ставится аспиранту, не владеющему терминологией по дисциплине, не ответившему на вопросы билета и на дополнительные вопросы по программе. При получении отметки «не зачтено» аспирант повторно сдает зачет в соответствии с утвержденным графиком сессии.

#### **Процедура оценивания реферата**

При подготовке реферата аспиранту рекомендуется использовать методические указания по написанию рефератов. В методическом указании отражены требования к реферату, процедура защиты и перечень тем.

При оценке реферата уделяется внимание таким важным критериям как: актуальность темы и степень ее раскрытия; стиль изложения материала; собственный анализ информации и заключение по рассматриваемой теме; соблюдение требований к оформлению.

Реферат оценивается по пятибалльной шкале.

Оценка «отлично» выставляется в случае полного раскрытия темы, с демонстрацией глубокого знания материала темы, свободного владения специальной терминологией, стилистически грамотного изложения материала, самостоятельного анализа темы, и соблюдения всех требований к оформлению.

Оценка «хорошо» выставляется в случае полного раскрытия темы, с демонстрацией достаточного знания материала темы, с некоторыми неточностями в использовании специальной терминологии, при наличии недостатков в выводах по теме, и незначительными неточностями в изложении и оформлении материала.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если работа в целом раскрывает содержание темы, но имеет ряд недостатков (например, недостаточен объем работы; существенные недостатки в оформлении; отсутствие собственных суждений и заключений по представленной информации и др.).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если не раскрыта тема, выявлено небрежное или неправильное оформление, а также реферат взят в готовом виде из базы сети Интернет. В случае, если на проверку представлены две одинаковые по содержанию работы, обе получают неудовлетворительную оценку.

Рефераты, оцененные на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» являются допуском к промежуточной аттестации.

Реферат с оценкой «неудовлетворительно» возвращается аспиранту, который должен в соответствии с замечаниями преподавателя либо доработать его, либо написать новый.

Без представления реферата и положительной его оценки аспирант не допускается к зачету по дисциплине.

### **Процедура оценивания тестирования**

Тестирование используется в текущем контроле, для оценивания уровня освоенности различных разделов и тем дисциплины. Тестирование осуществляется на бумажном носителе.

Тестовое задание содержит 10 вопросов, в которых могут быть верными разное количество ответов. Тестовое задание выполняется в специальном бланке, где указывается варианты правильного ответа на каждый тест.

Время, отводимое на ответы вопросов теста, должно быть не более 20 минут.

Отметки о правильных вариантах ответов в тестовых заданиях делаются слушателем разборчиво. Неразборчивые ответы не оцениваются, тестовое задание считается не выполненным.

Общая сумма баллов, которая может быть получена за аттестационный тест, соответствует количеству тестовых заданий. За каждое правильно решенное тестовое задание присваивается по 0,5 балла. В качестве критериев выбраны уровни профессиональных знаний, умений, навыков и способности обучающихся переносить их в конкретные ситуации и условия. Оценка выполнения тестовых заданий выставляется путем определения соотношений правильно и неправильно выполненных разделов задания.

## Критерии оценок тестовых заданий

Качество освоения программы, %	Оценка по 5-бальной шкале
86 – 100	«5»
71 – 85	«4»
51 – 70	«3»
Меньше 50	«2»

### Процедура оценивания собеседования

Используется фронтальный опрос, который предполагает работу преподавателя одновременно со всей аудиторией, и проводится в виде беседы по вопросам.

При отборе вопросов и постановке перед обучающимися учитывается следующее:

- предлагается не более четырех вопросов, которые должны непосредственно относиться к проверяемой теме;
- формулировка вопроса должна быть однозначной и понятной отвечающему;
- недопустимо предлагать вопросы, требующие множества ответов.

Задачей собеседования является, в первую очередь, определение проблемных мест в усвоении учебного материала и фиксирование внимания на сложных понятиях, явлениях, процессах. Используется также индивидуальный опрос, который направлен на выявление знаний конкретного обучающегося.

Ответ оценивается на «отлично», если полностью раскрыто содержание материала в объеме, предусмотренном программой; изложен материал грамотным языком в определенной логической последовательности, с точным использованием терминологии данного предмета как учебной дисциплины; ответ самостоятельный, без наводящих вопросов.

Ответ оценивается на «хорошо», если ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков: допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при раскрытии второстепенных вопросов.

«Удовлетворительно» ставится в следующих случаях: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы знания, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

«Неудовлетворительно» ставится в следующих случаях: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или неполное понимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий при использовании специальной терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### Основная литература

1. Витол И.С. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. Учебник. / И.С. Витол, А.В. Коваленок, А.П. Нечаев // М.: ДеЛи принт, 2013. – 352 с.
2. Личко Н.М. Стандартизация и подтверждение соответствия сельскохозяйственной продукции. Учебник для вузов. /Н.М. Личко // М.:ДеЛи плюс, 2013. – 512 с.

3. Колмаков Ю.В. Курс лекций по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции растениеводства»: Учебное пособие. / Ю.В. Колмаков, Р.И. Белкина, В.М. Распутин, М.В. Веденева М.В // Тюмень, 2010. – 368 с.
4. Коновалов Ю.Б. Общая селекция растений: Учебник. /Ю.Б. Коновалов, В.В. Пыльнёв В.В., Т.И. Хупацария, В.С. Рубец // СПб.: Издательство «Лань». 2013. 480 с.
5. Товароведение и экспертиза товаров: Лабораторный практикум / Под ред. В.И. Криштафович. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2009. – 592 с.
6. Технический регламент Таможенного Союза «О безопасности зерна» ТР ТС 015/2011. – 38 с.
7. Технический регламент Таможенного Союза «О безопасности пищевой продукции» ТР ТС 021/2011. – 242 с.

#### **Дополнительная литература**

1. Белкина Р.И. Основы биохимии зерна. Учебное пособие / Р.И. Белкина, А.В. Михайлова, Е.Ф. Фадеева // Тюмень, ТГСХА, 2010. – 230 с.
2. Кириллов Ю.И. Основы биохимии растений. Учебное пособие / Ю.И. Кириллов, В.А. Яковлев, Д.Е. Борисков // Курган. Издательство «Зауралье», 2002. – 224 с.
3. Савельев В.А. Растениеводство. Учебное пособие. Куртамышская типография, 2014. – 348 с.
4. Тимофеева В.А. Товароведение продовольственных товаров. Учебник / В.А. Тимофеева // Ростов н/Д. Издательство «Феникс», 2013. – 494 с.
5. Журналы периодика: «Селекция и семеноводство», «Зерновое хозяйство», «Хлебопродукты».

#### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

(базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, интернет ресурсы)

Обеспечение образовательного процесса электронно-библиотечной системой (наличие учебной, учебно-методической литературы и иных библиотечно-информационных ресурсов и средств обеспечения образовательного процесса, необходимых для реализации программы аспирантуры): аспиранты имеют возможность бесплатно работать с лицензионными полнотекстовыми базами электронных изданий — ЭБС «Издательства Лань» и ЭБС «IPRbooks».

1. сайт ФГУ «Государственный комитет Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений» - [gossort@gossort.com](mailto:gossort@gossort.com)
2. сайт Агропромышленного комплекса Тюменской области – [apk@72to.ru](mailto:apk@72to.ru)
3. сайт ЭБС <http://studentlibrary.ru>
4. ЭБС «Лань»
5. ЭБС IPRBooks

#### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Иваненко А.С., Методы определения показателей качества зерна. Методические указания / А.С. Иваненко, Р.И. Белкина, Л.И. Якубышина //ТГСХА. – Тюмень, 2010. – 52 с.

#### **10. Перечень информационных технологий**

Программа по селекции и семеноводству [mex-consult.ru/page128072009](http://mex-consult.ru/page128072009) онлайн

#### **11. Материально - техническое обеспечение дисциплины**

В материально-техническое обеспечение дисциплины включено оборудование: вытяжной шкаф, печь муфельная МИМП-ППС, Валориграф, Шелушитель овса У-ЕШО, весы электронные DL-120.сушильный шкаф СЭШ-3М, мельница ЛЗМ, Тестомесилка У1-ЕТК, прибор ИДК-1, Диафаноскоп ДСЗ 2М, пурка хлебная ПХ-1, ВлагомерWille-55, прибор для определения числа падения ПЧП-3, весы электронные MW-120, расстоечный шкаф, печь лабораторная



хлебопекарная.

Имеется специализированная лаборатория по оценке качества продукции растениеводства

Для проведения практических занятий по дисциплине «Оценка сырьевых свойств и безопасность продукции растениеводства» имеются: электронные версии учебных пособий и нормативных документов, методики проведения анализов, инструкции к приборам, необходимая лабораторная посуда.

## Глоссарий

**Антропогенные загрязнители** – загрязнители, своим происхождением связанные с деятельностью людей

**Безопасность пищевой продукции** – отсутствие опасности для жизни и здоровья людей настоящего и будущих поколений.

**Декларация о соответствии** – документ, в котором изготовитель (продавец, исполнитель) удостоверяет, что поставляемая (продаваемая) им продукция соответствует установленным требованиям.

**Генетически модифицированные организмы (ГМО)** – организмы, способные к воспроизводству или передаче наследственного генетического материала, отличные от природных, полученные с применением методов геной инженерии содержащие гено-инженерный материал, в том числе гены, их фрагменты или комбинации генов.

**Детоксикация** – процесс обезвреживания внутри биологической системы попавших в неё вредных веществ.

**Идентификация** – процедура, посредством которой устанавливается соответствие продукции требованиям, которые предъявляются к ней (к данному виду или типу) в нормативных или информационных документах.

**Контаминанты** – вещества-загрязнители химического или биологического происхождения, накапливающиеся в пищевых продуктах.

**Микотоксины** – вторичные метаболиты микроскопических плесневых грибов, обладающие выраженными токсичными свойствами.

**Оценка соответствия** – любая процедура, прямо или косвенно используемая для определения соответствия продукции требованиям технических регламентов или стандартов. Наиболее часто соответствие подтверждается сертификацией.

**Стандарт** – нормативный документ, в котором устанавливаются правила, характеристики, требования или методы для определенных объектов стандартизации.

**Технический регламент** – документ, который устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования.

**Токсиканты** – химические вещества, ядовитые для живых организмов.

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Агротехнологический институт  
Кафедра Биотехнологии и селекции в растениеводстве

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

*по учебной дисциплине*  
**«ОЦЕНКА СЫРЬЕВЫХ СВОЙСТВ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ  
РАСТЕНИЕВОДСТВА»**

для направления подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство,  
направленность (профиль) – «общее земледелие, растениеводство»

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

Разработчик: профессор, д.с.-х.н. Р.И. Белкина

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 9 от «09» июня 2021 г.  
Заведующая кафедрой Козак А.А. Казак

Тюмень, 2021

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ  
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие  
этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины**

**Вопросы для собеседования**

**Тема 1 Управление качеством урожая сельскохозяйственных культур**

1. Классификация факторов, влияющих на качество продукции.
2. Влияние климатических факторов на урожай и его качество.
3. Влияние на качество продукции элементов технологии возделывания.
4. Контроль и управление качеством сельскохозяйственных культур.

**Тема 2 Элементы, определяющие уровень программируемого урожая и  
качества продукции**

1. Понятие программирования урожая.
2. Факторы, учитываемые при программировании.
3. Ресурсы ФАР и потенциальный урожай.
4. Оценка возможных урожаев по влагообеспеченности и тепловым ресурсам.

**Тема 3 Достижения отечественной селекции в создании высокопродуктивных и  
высококачественных сортов сельскохозяйственных культур**

1. Сорт как один из главнейших элементов технологий.
2. Сорты сильной пшеницы и наиболее ценные сорта зерновых культур.
3. Достижения селекционеров Сибири в создании новых сортов зерновых культур.
4. Сорты зерновых культур, допущенные к использованию в Тюменской области.

**Тема 4 Биохимические основы формирования качества зерна**

1. Изменение химического состава зерна при созревании.
2. Накопление белков и углеводов.
3. Образование клейковины в зерне пшеницы.
4. Содержание воды в зерне в процессе его развития.

**Тема 5 Методы определения качества продукции растениеводства**

1. Определение физических показателей.
2. Определение химических показателей.
3. Определение органолептических показателей.

**Тема 6 Структура стандартов на зерно. Требования к качеству продовольственного  
зерна**

1. Разделы стандартов на зерновые культуры.
2. Требования ГОСТ к качеству продовольственного зерна пшеницы.
3. Требования ГОСТ к качеству пивоваренного ячменя.
4. Требования ГОСТ к качеству продовольственного зерна овса.

**Тема 7 Требования нормативных документов к качеству семенного и  
продовольственного картофеля**

1. Требования ГОСТ на семенной картофель.
2. Требования ГОСТ на картофель, реализуемый в торговой сети.
3. Требования к качеству клубней картофеля, предназначенных для промышленной переработки.

### **Критерии оценки:**

Ответ оценивается на «отлично», если полностью раскрыто содержание материала в объеме, предусмотренном программой; изложен материал грамотным языком в определенной логической последовательности, продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов; ответ был самостоятельным, без наводящих вопросов.

Ответ оценивается на «хорошо», если ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков: допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов. «Удовлетворительно» ставится в следующих случаях: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

«Неудовлетворительно» ставится в следующих случаях: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или неполное понимание аспирантом большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

### **Темы рефератов**

1. Почвы, удобрения и качество растениеводческой продукции.
2. Селекция растений на химический состав.
3. Зависимость белковости зерна от климатических факторов.
4. Физиологические процессы, происходящие при хранении овощей, их влияние на качество продукции.
5. Влияние элементов технологии возделывания на качество клубней картофеля.
6. Формирование углеводно-амилазного комплекса муки и его влияние на хлебопекарные качества сортов пшеницы.
7. Качество зерна сортов ячменя в различных агроклиматических зонах Тюменской области.
8. Биохимические процессы, происходящие при созревании зерна и их зависимость от условий среды.
9. Влияние сорта и условий выращивания на химический состав и качество зерна злаковых культур.
10. Биохимические особенности неполноценного зерна (проросшего, морозобойного и др.).

### **Критерии оценки:**

Реферат оценивается по пятибалльной шкале.

Оценка «отлично» выставляется в случае полного раскрытия темы, с демонстрацией глубокого знания материала темы, свободного владения специальной терминологией, стилистически грамотного изложения материала, самостоятельного анализа темы, и соблюдения всех требований к оформлению.

Оценка «хорошо» выставляется в случае полного раскрытия темы, с демонстрацией достаточного знания материала темы, с некоторыми неточностями в использовании специальной терминологии, при наличии недостатков в выводах по теме, и незначительными неточностями в изложении и оформлении материала.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если работа в целом раскрывает содержание темы, но имеет ряд недостатков (например, недостаточен объем

работы; существенные недостатки в оформлении; отсутствие собственных суждений и заключений по представленной информации и др.).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если не раскрыта тема, выявлено небрежное или неправильное оформление, а также реферат взят в готовом виде из базы сети Интернет. В случае, если на проверку представлены две одинаковые по содержанию работы, обе получают неудовлетворительную оценку.

Рефераты оцененные на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», являются допуском к промежуточной аттестации.

Реферат с оценкой «неудовлетворительно» возвращается аспиранту, который должен в соответствии с замечаниями преподавателя либо доработать его, либо написать новый.

Без представления реферата и положительной его оценки аспирант не допускается к зачету по дисциплине.

### **Вопросы к зачету**

1. Факторы среды, определяющие урожайность и качество продукции сельскохозяйственных культур.
2. Дать понятие не регулируемым, частично регулируемым и регулируемым факторам внешней среды.
3. Факторы, учитываемые при программировании урожая.
4. Элементы, определяющие уровень программирования урожая и качества продукции.
5. Эффективность сорта как элемента технологий.
6. Дать понятие градациям качества продукции и дефектам продукции.
7. Методы определения показателей качества продукции.
8. Виды контроля качества продукции.
9. Принаки оценки качества продовольственного сырья и пищевой продукции.
10. Пищевая ценность зерна и направления его использования.
11. Характеристика белковых веществ зерна.
12. Витамины и ферменты зерна.
13. Классификация углеводов зерна.
14. Липиды и минеральные вещества зерна.
15. Физические свойства зерна.
16. Физико-химические свойства зерна.
17. Технологические свойства зерна.
18. Показатели безопасности продовольственного сырья.
19. Основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья.
20. Классификация вредных веществ в сырье и продуктах питания.
21. Обеспечение безопасности пищевой продукции в процессе её производства, хранения и перевозки.
22. Требования безопасности к продовольственному сырью, используемому в производстве пищевой продукции.
23. Требования ГОСТ к качеству продовольственного зерна пшеницы.
24. Требования ГОСТ к качеству кормового зерна.
25. Пищевая ценность овощей и картофеля.
26. Товароведные и сортовые признаки клубней картофеля.
27. Товароведная классификация овощной продукции.
28. Требования ГОСТ к качеству продовольственного картофеля.
29. Нормирование качества семенного картофеля.
30. Структура стандартов на овощную продукцию.
31. Требования ГОСТ к качеству корнеплодов.
32. Оценка соответствия продукции растениеводства.
33. Влияние природных факторов на качество продукции растениеводства.
34. Эффективность элементов технологий для обеспечения производства высококачественной продукции растениеводства.

## Процедура оценивания зачета

К сдаче зачета по дисциплине «Оценка сырьевых свойств и безопасность продукции растениеводства» допускаются аспиранты очной и заочной форм обучения, написавшие реферат.

При подготовке к зачету аспирант внимательно просматривает вопросы, подготовленные преподавателем, и работает с материалами лекций и рекомендованной литературой.

Подготовка к зачету аспирантов предусматривает изучение конспектов лекций, прослушанных в течение семестра и посещение консультаций преподавателей.

Аспирантам необходимо также при подготовке к зачету проработать соответствующий материал учебников и учебных пособий, а также учебно-методический материал, рекомендованный преподавателем. В помощь аспирантам преподаватель проводит консультации, на которых отвечает на их вопросы, возникающие в процессе подготовки к зачету.

На зачете аспирант получает зачетный билет, состоящий из двух вопросов. На подготовку к ответу предоставляется 15 мин, в течение этого времени нужно кратко изложить основные положения ответа. Ответ оценивается преподавателем в соответствии с общепринятыми критериями (понимание проблемы, полнота и логичность изложения и т. д.).

Промежуточная аттестация – зачет, проводится в виде устного опроса с применением зачетных билетов. В структуре билета два основных вопроса. Ответ на каждый вопрос билета оценивается отдельно.

Отметка «зачтено» выставляется при достаточном знании материала, владении специальной терминологией, допускаются некоторые неточности при ответе. Результаты оценивания: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

## Тестовые задания

### Тема «Факторы, определяющие урожай и качество продукции»

#### **1. К регулируемым факторам, определяющим урожай и качество продукции, относятся ...**

- a. температура воздуха;
- \*b. элементы технологии;
- c. осадки;
- d. почвенный покров.

#### **2. Содержание белка в зерне повышается при продвижении посевов...**

- \*a. с запада на восток;
- b. с юга на север;
- c. с востока на запад;

#### **3. Элементы технологии, в наибольшей степени увеличивающие содержание белка в зерне...**

- a. обработка почвы;
- b. нормы посева;
- \*c. азотные подкормки;
- d. сроки посева.

#### **4. Климатические факторы, обеспечивающие преимущество в урожайности зерновых культур странам Западной Европы в сравнении с РФ.....**

- a. температура воздуха в зимний период;
- b. количество осадков в зимний период;
- \*c. равномерное выпадение осадков в период вегетации;

d. скорость ветра.

**5. К предшественникам, обеспечивающим наибольшую урожайность зерновых культур, относятся.....**

\*а. многолетние бобовые травы;

b. яровая пшеница;

\*с. кукуруза;

d. овес.

Тема «Проблема безопасности продукции растениеводства»

**1. При нарушении режима хранения в зерне могут накапливаться...**

a. нитраты;

\*b. микотоксины;

c. тяжелые металлы;

d. радионуклиды.

**2. Обязательный контроль содержания нитратов осуществляется в продукции...**

a. зерновых культурах;

\*b. картофеле;

\*с. овощах;

d. масличных культурах.

**3. Из токсичных элементов в тройку наиболее опасных входят...**

a. алюминий;

\*b. ртуть;

c. медь;

\*d. кадмий.

**4. Увеличение доз азотных удобрений может привести к накоплению в продукции....**

a. микотоксинов;

b. солей тяжелых металлов;

c. пестицидов;

\*d. нитратов.

**5. Идентификация пищевой продукции – это...**

a. оценка продукции на безопасность;

\*b. оценка на соответствие наименованию, указанному в маркировке;

c. оценка на соответствие требованиям национальных стандартов.;

d. оценка на соответствие техническим условиям.

Тема «Показатели качества зерна и методы их оценки»

**1. На мукомольные свойства зерна пшеницы влияют ...**

\*а. стекловидность;

b. всхожесть;

\*с. натура;

d. содержание клейковины.

**2. Показатель «число падения» зависит от...**

\*а. активности амилазы;

b. качества клейковины;

c. массы 1000 зерен;

d. стекловидности.

**3. Пивоваренные свойства зерна ячменя характеризуют показатели...**

\*а. способность прорастания;

\*b. содержание белка;

c. содержание витаминов;

d. содержание минеральных веществ.

**4. Натура зерна относится к показателям...**

- a. органолептическим;
- \*b. физическим;
- c. химическим;
- d. биологическим.

**5. Общая хлебопекарная оценка включает...**

- a. влажность хлеба;
- b. кислотность хлеба;
- \*c. объем хлеба
- \*d. пористость хлеба.

Тема «Химический состав и продовольственная ценность овощей и картофеля»

**1. Больше всего крахмала содержится....**

- a. в моркови;
- \*b. в картофеле;
- c. в свекле;
- d. в огурцах.

**2. К специфическим показателям плодоовощной продукции относятся...**

- a. окраска;
- b. форма;
- c. масса;
- \*d. степень зрелости.

**3. Восстановление свежести у большинства плодов и овощей невозможно при потере влаги...**

- \*a. 5-7%;
- b. 2-3%;
- c. 9-11%;
- d. до 15%.

**4. Содержание редуцирующих сахаров в клубнях картофеля определяет его ценность...**

- \*a. для переработки в чипсы;
- b. для длительного хранения;
- c. как семенного материала;
- d. для переработки в крахмал.

**5. Избыток азотных удобрений при возделывании овощей в большей степени влияет на...**

- a. цвет продукции;
- b. форму экземпляров;
- \*c. сохранность;
- d. устойчивость к механическим повреждениям.

Тема «Химический состав зерна»

**1. Из зерновых культур больше всего белка содержится в зерне ...**

- a. ржи;
- \*b. пшеницы;
- c. овса;
- d. ячменя.

**2. К культурам, зерно которых богатым крахмалом, относят...**

- a. горох;



- b. сою;
- с. подсолнечник;
- \*d. кукурузу.

**3. Белки, составляющие клейковину пшеницы...**

- a. альбумины;
- b. глобулины;
- \*с. глиадины;
- \*d. глютенины.

**4. В состав минеральных веществ зерна входят микроэлементы – это...**

- \*a. марганец;
- b. алюминий;
- с. магний;
- d. кальций.

**5. К полисахаридам (сложным сахарам) зерна относятся...**

- a. арабиноза;
- \*b. крахмал;
- с. фруктоза;
- \*d. клетчатка.

**Критерии оценок тестовых заданий**

Качество освоения программы, %	Оценка по 5-бальной шкале
86 – 100	«5»
71 – 85	«4»
51 – 70	«3»
Меньше 50	«2»