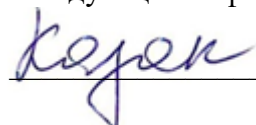


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 16.11.2023 09:47:50  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Агротехнологический институт  
Кафедра Биотехнологии и селекции в растениеводстве

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой

 А.А. Казак

14 июня 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

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

для группы научных специальностей

#### **4.1. Агрономия, лесное и водное хозяйство**

научная специальность

#### **4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений**

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

Тюмень, 2023

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:


1) Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденные Министерством науки и высшего образования РФ «20» октября 2021 г., приказ № 951

2) учебный план основной образовательной программы 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений одобрен Учёным советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «25» мая 2023 г. протокол № 10.

Рабочая программа учебной дисциплины «Оценка сырьевой ценности и безопасность продукции растениеводства» одобрена на заседании кафедры биотехнология и селекция в растениеводстве от «14» июня 2023 г. протокол № 8.

Заведующая кафедрой, д.с.-х. н., доцент \_\_\_\_\_  А.А. Казак

Рабочая программа учебной дисциплины «Оценка сырьевой ценности и безопасность продукции растениеводства» одобрена методической комиссией Агротехнологического института от «20» июня 2023 г. протокол № 9.

Председатель методической комиссии института \_\_\_\_\_  Т.В. Симакова

**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

Директор института: \_\_\_\_\_  М.А. Коноплин

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

Коды компетенции	Результаты освоения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Р – 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>
Р-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>
Р-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>
Р – 7	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции.	<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>
Р – 8	Владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, 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>
Р – 9	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции 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>

<b>Р – 10</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.	<b>Знать:</b> - основные положения системы менеджмента качества; <b>Уметь:</b> - применять основные положения системы в процессе организации научных исследований.
<b>Р – 12</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>Р - 16</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, областью его применения в системе контроля качества продукции.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: Информационные технологии и математические методы обработки информации в биологии.

Оценка сырьевой ценности и безопасность продукции растениеводства, является предшествующей дисциплиной для дисциплины: *Селекция, семеноводство и биотехнология растений.*

Дисциплина изучается на 3 курсе.

## 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 часов 3 зачётные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	54
<i>В том числе:</i>	-
Лекционного типа	36
Семинарского типа	18
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	54
<i>В том числе:</i>	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	27
Самостоятельное изучение тем	9
Реферат	18
Вид промежуточной аттестации:	зачет
<b>Общая трудоёмкость:</b>	
часов	<b>108</b>
зачетных единиц	<b>3</b>

## 4. Содержание дисциплины

### 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 главных 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 амилолитических 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 пищевой продукции. Требования безопасности к специализированной пищевой продукции. Гигиенические требования к безопасности пищевой продукции. Допустимые уровни радионуклидов в пищевой продукции. Пестициды, запрещенные для использования при производстве продовольственного сырья, предназначенного для производства пищевой продукции для детского питания.
11.	Стандартизация и сертификация зерна.	Структура стандартов на зерно. Требования к качеству продовольственного зерна. Нормирование качества кормового зерна. Оценка соответствия зерна. Перечень показателей безопасности, подлежащих обязательному подтверждению при оценке соответствия зерновых и зернобобовых культур. Схемы, по которым сертифицируют зерно. Показатели, по которым проводят идентификацию зерна на соответствие национальным стандартам.
12.	Химический состав и продовольственная ценность овощей и картофеля.	Пищевая ценность овощей и картофеля. Показатели качества овощей и картофеля: определяющие показатели; специфические показатели. Факторы, влияющие на качество клубней картофеля. Влияние почвенно-климатических условий на качество овощей и картофеля. Влияние минеральных удобрений на качество картофеля и овощей. Содержание крахмала в клубнях картофеля. Требования к качеству клубней картофеля, предназначенных для промышленной переработки.
13.	Стандартизация и сертификация картофеля.	Структура стандартов на картофель. Требования к качеству продовольственного картофеля. Требования к качеству семенного картофеля. Оценка соответствия картофеля. Показатели безопасности, подлежащие подтверждению при сертификации картофеля. Документы, которые могут быть

		приведены в качестве собственных доказательств при оценке соответствия картофеля.
14.	Стандартизация и сертификация овощей.	Структура стандартов на овощную продукцию. Правила приемки и контроля качества овощей. Требования к качеству овощной продукции. Оценка соответствия овощной продукции. Показатели, по которым проводят идентификацию овощной продукции. Схемы, по которым проводят оценку соответствия овощной продукции.
15.	Влияние условий выращивания и хранения на качество продукции растениеводства.	Влияние природных факторов. Влияние элементов технологий возделывания. Оптимизация режимов хранения продукции растениеводства. Режимы хранения продовольственного и семенного зерна. Технологии хранения картофеля и овощной продукции. Виды потерь массы и качества при хранении продукции растениеводства. Мероприятия, повышающие стойкость продукции растениеводства при хранении.
	<b>Итого</b>	<b>108</b>

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционный ого типа	Семинарск ого типа	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. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час.)
1.	2	Методика расчета планируемой урожайности и качества сельскохозяйственных культур	2
2.	4	Методы оценки физических свойств зерна	2
3.	4	Методы оценки физико-химических свойств зерна	2
4.	8	Методы оценки технологических свойств зерна	2
5.	9	Изучение требований по безопасности продукции растениеводства	2
6.	10	Ознакомление с положениями Технического регламента Таможенного Союза «О безопасности пищевой продукции»	2
7.	11	Изучение требований ГОСТ на зерновые культуры	2
8.	13	Изучение требований ГОСТ на продовольственный и семенной картофель	2
9.	14	Изучение требований ГОСТ на овощную продукцию	2
<b>Всего по дисциплине:</b>			<b>18</b>

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

### 5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Количество часов	Текущий контроль
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	27	собеседование
Самостоятельное изучение тем	9	собеседование
Реферат	18	реферат, защита реферата
<b>всего часов:</b>	<b>54</b>	

#### 5.2. 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.



### 5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

№ 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.	1
5.	Продукты глубокой переработки зерна.	1
6.	Структура стандартов на зерно. Требования к качеству продовольственного зерна.	1
	Итого	9

### 5.4. Примерные 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.).

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

### 6.1. Перечень результатов освоения дисциплины и оценочные средства

Код результата	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
Р – 1	<b>Знать:</b> - современные научные достижения в области селекции; <b>Владеть:</b> - методами решения научных и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Вопросы к собеседованию, к зачету, к защите реферата.
Р-5	<b>Знать:</b> - основные положения юридических актов, регулирующих отношения людей в процессе создания интеллектуального продукта; <b>Уметь:</b> - выстраивать взаимоотношения в научно-исследовательском коллективе на уровне высоких этических норм.	Вопросы к собеседованию, к зачету, к защите реферата.
Р-6	<b>Знать:</b> - основные требования к качеству и безопасности сельскохозяйственной продукции; <b>Владеть:</b>	Вопросы к собеседованию, к зачету, к защите реферата.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методиками оценки сырьевых свойств сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- способностью решать задачи собственного профессионального и личностного развития;</li> </ul>	
Р – 7	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- направления научной методологии в области селекции сельскохозяйственных культур;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять эмпирические и теоретические методы в научных исследованиях;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- элементами системного подхода к изучаемой проблеме;</li> </ul>	Вопросы к собеседованию, к зачету, к защите реферата.
Р – 8	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные информационно-коммуникационные технологии, применяемые в научных исследованиях;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- культурой научного исследования в области селекции;</li> </ul>	Вопросы к собеседованию, к зачету, к защите реферата.
Р – 9	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы исследований в области селекции сельскохозяйственных культур;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью к разработке новых методов исследований в области оценки качества селекционного материала.</li> </ul>	Вопросы к собеседованию, к зачету, к защите реферата.
Р – 10	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения системы менеджмента качества;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> - применять основные положения системы в процессе организации научных исследований.</p>	Вопросы к собеседованию, к зачету, к защите реферата.
Р – 12	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательную базу РФ в области селекции, семеноводства и технического регулирования;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными понятиями и терминами в области селекции и семеноводства, стандартизации и сертификации продукции.</li> </ul>	Вопросы к собеседованию, к зачету, к защите реферата.
Р - 16	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные положения системы безопасности производства сельскохозяйственной продукции;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять эффективную систему оценки качества селекционного материала на всех этапах селекционного процесса;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами работы современного оборудования, областью его применения в системе контроля качества продукции.</li> </ul>	Вопросы к собеседованию, к зачету, к защите реферата.

## 6.2. Шкалы оценивания

### Шкала оценивания устного зачета

Оценка	Описание
Зачтено	Если обучающийся готов организовать работу исследовательского коллектива по проблемам селекции и генетики сельскохозяйственных культур, знает законодательную и нормативную документацию в области сырьевой ценности и безопасности продукции растениеводства, знает основные положения системы безопасности производства сельскохозяйственной продукции и умением применять эффективную систему оценки качества селекционного материала на всех этапах селекционного процесса, умеет делать выводы и обобщения, даёт аргументированные ответы, приводит примеры.
Не	Отсутствие прочных систематических знаний, умений и навыков, указанных

зачтено	выше; наличие пробелов в знаниях учебных тем; допущение серьезных ошибок без способности к самостоятельному исправлению.
---------	--

### **Шкала оценивания тестирования на зачете**

<b>% выполнения задания</b>	<b>Результат</b>
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

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

Указаны в приложении 1.

### **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.Блкина, Р. И. Стандартизация, подтверждение соответствия и управление качеством продукции растениеводства : учебное пособие / Р. И. Белкина, В. М. Губанова ; составители Р. И. Белкина, В. М. Губанова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2020. — 193 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162315>
4. 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.
5. 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.
6. Товароведение и экспертиза товаров: Лабораторный практикум / Под ред. В.И. Криштафович. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2009. – 592 с.
7. Технический регламент Таможенного Союза «О безопасности зерна» ТР ТС 015/2011. – 38 с.
8. 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 [msx-consult.ru/page128072009](http://msx-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.

## **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую
- помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством

привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство науки и высшего образования 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 группы научных специальностей  
4.1. Агрономия, лесное и водное хозяйство

научная специальность  
4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

### 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

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 8 от «14» июня 2023 г.

Зав. кафедрой  А.А. Казак

Тюмень, 2023

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

**1. Вопросы для промежуточной аттестации (в форме устного зачета):**

Компетенция	Вопросы
Р – 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.	1. Дать понятие не регулируемым, частично регулируемым и регулируемым факторам внешней среды. 2. Основные пути загрязнения вредными веществами продуктов питания и продовольственного сырья. 3. Пищевая ценность овощей и картофеля.
Р-5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	4. Факторы среды, определяющие урожайность и качество продукции сельскохозяйственных культур. 5. Пищевая ценность зерна и направления его использования. 6. Требования безопасности к продовольственному сырью, используемому в производстве пищевой продукции.
Р-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	7. Факторы, учитываемые при программировании урожая. 8. Эффективность сорта как элемента технологий. 9. Обеспечение безопасности пищевой продукции в процессе её производства, хранения и перевозки.
Р – 7 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области селекции и генетики сельскохозяйственных культур.	10. Элементы, определяющие уровень программирования урожая и качества продукции. 11. Дать понятие грациям качества продукции и дефектам продукции. 12. Требования ГОСТ к качеству продовольственного зерна пшеницы.
Р – 8 Владение культурой научного исследования в области селекции и генетики сельскохозяйственных культур, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.	13. Методы определения показателей качества продукции. 14. Показатели безопасности продовольственного сырья. 15. Виды контроля качества продукции. 16. Требования ГОСТ к качеству корнеплодов.
Р – 9 Способность к разработке новых методов исследования и их применению в области селекции и генетики сельскохозяйственных культур, с учетом соблюдения авторских прав.	17. Физические свойства зерна, методы оценки, микрометоды, применяемые в селекции. 18. Признаки оценки качества продовольственного сырья и пищевой продукции. 19. Характеристика белковых веществ зерна, методы их оценки. 20. Товароведные и сортовые признаки клубней картофеля.
Р – 10 Готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства,	21. Эффективность элементов технологий для обеспечения производства высококачественной продукции растениеводства. 22. Товароведная классификация овощной

агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции.	продукции. 23.Значение и методы оценки витаминов и ферментов зерна. 24. Требования ГОСТ к качеству клубней продовольственного и семенного картофеля.
Р – 12 Знание законодательной базы РФ в области селекции и семеноводства, владение селекционной и семеноводческой терминологией.	25.Формы подтверждения соответствия продукции растениеводства. 26.Основные положения Технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции». 27. Классификация и роль углеводов зерна при производстве продуктов питания. 28.Особенности структуры стандартов на овощную продукцию.
Р - 16 Знание основных положений системы безопасности сельскохозяйственной продукции и умение применять эффективную систему оценки качества селекционного материала на всех этапах селекционного процесса.	29.Влияние природных факторов на качество продукции растениеводства. 30.Классификация вредных веществ в сырье и продуктах питания. 31.Особенности оценки качества кормового зерна. 32.Липиды и минеральные вещества зерна. Значение и методы определения.

### Пример зачетного билета

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Агротехнологический институт  
Кафедра Биотехнологии и селекции в растениеводстве  
Учебная дисциплина **Оценка сырьевых свойств и безопасность продукции растениеводства**  
для группы научных специальностей **4.1. Агрономия, лесное и водное хозяйство**  
научная специальность  
**4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений**

### Зачетный билет № 1

1. Признаки оценки качества продовольственного сырья и пищевой продукции.
2. Эффективность элементов технологий для обеспечения производства высококачественной продукции растениеводства.

Составила: Белкина Р.И. / \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Заведующая кафедрой /Казак А.А. / \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

### Процедура оценивания зачета

Зачет проходит в письменной форме и форме собеседования. Обучающемуся достается вариант задания путем собственного случайного выбора и предоставляется 15 минут на подготовку. Защита готового решения происходит в виде собеседования, на что отводится 5 минут.



### Шкала оценивания устного зачета

Оценка	Описание
Зачтено	Если обучающийся готов организовать работу исследовательского коллектива по проблемам селекции и генетики сельскохозяйственных культур, знает законодательную и нормативную документацию в области сырьевой ценности и безопасности продукции растениеводства, знает основные положения системы безопасности производства сельскохозяйственной продукции и умением применять эффективную систему оценки качества селекционного материала на всех этапах селекционного процесса, умеет делать выводы и обобщения, даёт аргументированные ответы, приводит примеры.
Не зачтено	Отсутствие прочных систематических знаний, умений и навыков, указанных выше; наличие пробелов в знаниях учебных тем; допущение серьезных ошибок без способности к самостоятельному исправлению.

## 2. Текущий контроль выполнения самостоятельной работы

### 2.1 Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

№ 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.	1
5.	Продукты глубокой переработки зерна.	1
6.	Структура стандартов на зерно. Требования к качеству продовольственного зерна.	1
	Итого	<b>9</b>

#### Вопросы для собеседования

#### **Тема: 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: 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: Методы определения качества продукции растениеводства**

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

#### **Тема: 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.

## Процедура оценивания собеседования

Собеседование – это средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний студента по определенной теме. При этом используется фронтальный опрос, который предполагает работу преподавателя одновременно со всей аудиторией. При отборе вопросов и постановке учитывается следующее:

- задается не более пяти, они непосредственно относятся к проверяемой теме;
- формулировка вопроса должна быть однозначной и понятной отвечающему
- недопустимо предлагать вопросы, требующие множества ответов, т.е. вопросы открытой формы или так называемые «тестовые» вопросы с ответом «да/нет».

Ответы даются или по принципу круга, где каждый следующий отвечает на поставленный педагогом вопрос, или по желанию обучающихся;

- следует соблюдать динамику ответов: не затягивать паузы между ответами, если требуется задать наводящий вопрос, то следует попросить ответить на заданный вопрос другого обучающегося или попросить дополнить отвечающего;
- форма работы в системе вопросов может быть разной.

В конце опроса преподаватель дает заключительные комментарии по качеству ответов всех обучающихся.

### Критерии оценки собеседования:

- «зачтено», если обучающийся отвечает на заданные вопросы, использует имеющиеся по данной дисциплине знания, умения и навыки; делает выводы по результатам собственной деятельности.

- «не зачтено» если обучающийся на заданные вопросы допустил грубые ошибки; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают.

## 2.2. Реферат:

Формируются результаты обучения:

**Р–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.**

Знать: современные научные достижения в области селекции;

Владеть: методами решения научных и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

**Р-5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.**

Знать: основные положения юридических актов, регулирующих отношения людей в процессе создания интеллектуального продукта;

Уметь: выстраивать взаимоотношения в научно-исследовательском коллективе на уровне высоких этических норм.

**Р-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.**

Знать: основные требования к качеству и безопасности сельскохозяйственной продукции;

Владеть: современными методиками оценки сырьевых свойств сельскохозяйственной продукции; способностью решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

**Р – 7 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области селекции и генетики сельскохозяйственных культур.**

Знать: направления научной методологии в области селекции сельскохозяйственных культур;

Уметь: применять эмпирические и теоретические методы в научных исследованиях;

Владеть: элементами системного подхода к изучаемой проблеме;

**Р – 8 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, применяемые в научных исследованиях;

Владеть: культурой научного исследования в области селекции;

**Р – 9 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;

Владеть: способностью к разработке новых методов исследований в области оценки качества селекционного материала.

**Р – 10 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;

Уметь: применять основные положения системы в процессе организации научных исследований.

**Р – 12 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;

Владеть: основными понятиями и терминами в области селекции и семеноводства, стандартизации и сертификации продукции.

**Р - 16 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;

Уметь: применять эффективную систему оценки качества селекционного материала на всех этапах селекционного процесса;

Владеть: принципами работы современного оборудования, областью его применения в системе контроля качества продукции.

**Примерные 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.).

#### **Вопросы к защите реферата:**

1. Какие виды почв в большей степени обеспечивают высокое качество зерна?
2. Какие сведения имеются в научной литературе о возможностях селекции на высокую продуктивность и содержание белка в зерне?
3. Как изменяется содержание белка в зерне при продвижении посевов зерновых с Запада на Восток?
4. Какие физиологические процессы происходят в овощной продукции при хранении?
5. Как влияют элементы технологии возделывания на качество клубней картофеля?
6. Зависимость хлебопекарных качеств пшеницы от углеводно-амилазного комплекса муки.
7. Как влияют условия агроклиматических зон Тюменской области на качество зерна сортов ячменя?
8. Какие биохимические процессы происходят в зерне при созревании?
9. Хлебопекарная сила пшеничной муки; в чем отличие по качеству сортов сильной и ценной пшеницы?
10. Какими биохимическими свойствами отличаются от нормального проросшее и морозобойное зерно?

#### **Процедура оценивания реферата**

Реферат - работа с источниками информации по анализу, сравнению и обобщению данных, полученных другими исследователями по выбранной теме. Важно, что в процессе написания реферата формируется собственный взгляд на проблему.

Написание реферативной работы следует начать с изложения плана темы, который обычно включает 3-4 пункта. План должен быть логично изложен, разделы плана в тексте обязательно выделяются. План обязательно должен включать в себя введение и заключение.

Во введении формулируются актуальность, цель и задачи реферата; в основной части рассматриваются теоретические проблемы темы и практика реализации в современных политических, экономических и социальных условиях; в заключении подводятся основные итоги, высказываются выводы и предложения. Реферат завершается списком использованной литературы.

Обучающийся может выбрать тему реферата по перечисленным выше темам.

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки:

- Новизна текста:

а) актуальность темы;

б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных);

в) умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;

г) самостоятельность оценок и суждений;

д) стилевое единство текста.

- Степень раскрытия сущности вопроса:

- а) соответствие плана теме реферата;
- б) соответствие содержания теме и плану реферата;
- в) полнота и глубина знаний по теме;
- г) обоснованность способов и методов работы с материалом;
- е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

- Обоснованность выбора источников:

а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

- Соблюдение требований к оформлению:

а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы;

б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;

в) соблюдение требований к объёму реферата.

На защиту реферата, состоящую из защиты реферата и ответов на вопросы, отводится 10-15 минут.

### **Критерии оценки реферата:**

- «зачтено», если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

- «не зачтено», если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.