

**Департамент образования и науки Тюменской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Тюменской области  
«Ишимский многопрофильный техникум»**

**Учебный модуль повышения квалификации рабочих и  
служащих  
«Качество продукции растениеводства»**

**2020 г**

1. **Модуль «Качество растениеводческой продукции»**
2. **К освоению программы (модуля) допускаются:**
  - лица, имеющие (получающие в настоящее время) высшее и среднее профессиональное образование.
  - руководители фермерских хозяйств и агрономы предприятий АПК.
3. **Целью изучения** модуля является совершенствование у слушателей компетенций и приобретение ими новых компетенций с учетом предъявляемых квалификационных требований к специалистам в области производства экологически чистой продукции растениеводства.
4. **Форма обучения:** очно-заочная
5. **Планируемые результаты обучения** направлены на совершенствование существующих и приобретение новых компетенций необходимых для профессиональной деятельности в области сельскохозяйственного производства, приобретение и углубление теоретических и практических знаний.

Перечень профессиональных компетенций, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения:

ПК 1.1. Выбирать и реализовывать технологии производства продукции растениеводства.

ПК 1.2. Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции растениеводства.

ПК 1.3. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции растениеводства.

ПК 3.1. Выбирать и реализовывать технологии хранения в соответствии с качеством поступающей сельскохозяйственной продукции и сырья.

ПК 3.2. Контролировать состояние сельскохозяйственной продукции и сырья в период хранения.

ПК 3.3. Выбирать и реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции.

ПК 3.4. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сырья, материалов, сельскохозяйственной продукции на этапе переработки.

В результате освоения модуля слушатель должен приобрести знания и умения, необходимые для качественного изменения перечисленной выше профессиональной компетенции. Слушатель должен

**знать:**

– научные основы качества и безопасности зерна и продуктов его переработки (мука, крупа, комбикорма);

- особенности химического состава зерна и продуктов его переработки, а также основные биохимические процессы, происходящие в них в период хранения и влияющие на их безопасность и качество;
- характеристику показателей качества и безопасности зерна и продуктов его переработки;
- требования стандартов к качеству зерна, семян, муки, круп, комбикормов;
- требования технического регламента таможенного союза о безопасности зерна;
- гигиенические требования к безопасности зерна и продуктов его переработки, использующихся на пищевые и кормовые цели;
- основные вредные примеси, микотоксины, тяжелые металлы, радионуклиды, пестициды, ГМО и другие вредные вещества, влияющие на безопасность зерна и продуктов его переработки;
- современные и прогрессивные режимы и способы хранения зерна и продуктов его переработки, позволяющие сохранить их качество и безопасность;
- современные технологии переработки зерна, позволяющие получать безопасную продукцию высокого качества.
- методику определения показателей качества и безопасности зерна и продуктов его переработки;
- методику определения соответствия классности партий зерна в соответствии с требованиями стандартов;
- правила оформления сертификатов качества и другой технической документации, регламентирующей безопасность зерна и продуктов его переработки.

**уметь:**

- обеспечить государственный контроль (надзор) за соблюдением требований к качеству и безопасности зерна и продуктов его переработки;
- формировать товарные партии зерна различных культур в период уборки урожая с учетом качественных показателей;
- осуществлять комплекс организационно-технических мероприятий по определению качества и безопасности зерна и продуктов его переработки;
- осуществлять сертификацию качества зерна и продуктов его переработки с учетом безопасности для человека и животных;
- проводить организационно-технические мероприятия по уходу за продукцией с учетом ее качества;
- организовать рациональное хранение зерна и продуктов его переработки с целью сохранения качества и обеспечения безопасности;
- подготавливать партии зерна с учетом их качественных показателей к дальнейшему хранению и переработке.

## 6. Учебный план

№ п/п	Наименование раздела	Всего, час	Аудиторные занятия		СРС/проектная работа, час	Форма аттестации по модулю
			Из них			
			Теоретические занятия	Практические занятия		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
1	Качество зерна и продуктов его переработки	60	14	20	26	-
2	Хранение продукции растениеводства	10	-	-	10	-
Аттестация по модулю						зачет
Всего		72	14	20	36	2

## 7. Календарный учебный график

№ п/п	Название раздела программы	Всего часов за курс обучения	Недели (2)	
			1	1
			Кол-во часов в неделю	
1.	Показатели качества и безопасности зерна и продуктов его переработки (муки, круп, комбикормов). Требования, предъявляемые к безопасности и качеству продукции.	40	40	
2.	Оборудование для определения качества продукции. Определение качества продукции.	20		20
3.	Условия хранения зерна и продуктов переработки, обеспечивающая их безопасность и сохранность качества.	6		6
4.	Хранение растительных кормов	4		4
5.	Итоговая аттестация: зачет	2		2
	<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>40</b>	<b>32</b>

## 8. Организационно–педагогические условия

### 8.1 Материально-технические условия реализации модуля

Вид ресурса	Характеристика ресурса и количество
Аудитория	Кабинет Агрономии, лаборатория Агрохимии
Компьютерный класс	Оборудован компьютерами с современными образовательными программами с выходом в Интернет
Программное обеспечение для реализации модуля на основе дистанционных образовательных технологий или в рамках смешанного обучения	<p>Программа обеспечена учебно-методической документацией.</p> <p>При обучении применяются различные виды занятий — лекции, практические занятия. При этом используются технические средства, способствующие лучшему теоретическому и практическому усвоению программного материала: видеофильмы, компьютеры, мультимедийные программы.</p> <p>Для закрепления изучаемого материала проводятся практические занятия на специальном оборудовании. Учебно-методический материал для самостоятельного изучения отправляется слушателям по электронной почте, до начала очной формы обучения.</p>
Канцелярские товары	Слушатели обеспечиваются необходимыми канцелярскими товарами: ручки, блокноты, линейки, карандаши, фломастеры и т.д.

### 8.2. Кадровые ресурсы

Вид ресурса	Характеристика ресурса и количество
Разработчик контента	Долгиерова Е.В., преподаватель профессиональных дисциплин ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум»
Лектор	Долгиерова Е.В., преподаватель профессиональных дисциплин ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум»

### 8.3. Учебно-методическое обеспечение модуля

1. Гатаулина Г.Г., Бугаев П.Д., Долгодворов В.Е. Растениеводство. Учебник / Г.Г. Гатаулина, П.Д. Бугаев, В.Е. Долгодворов; под ред. Г.Г. Гатаулиной - М.: ИНФРА-М, 2018.- 608с. –(Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-011564-1 (print), ISBN 978-5-16-103899-4 (online)
2. Посыпанов Г.С. Растениеводство. Практикум: учеб. Пособие / Г.С. Посыпанов – М.: ИНФРА-М, 2019. – 255с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-010143-9 (print), ISBN 978-5-16-101920-7 (online)
3. Шевченко В.А., Фирсов И.П., А.М. Соловьев А.М., Гаспарян И.Н. Практикум по технологии производства продукции растениеводства: Учебник / под ред. Проф. И.П. Фирсова.- СПб.: Из-дательство «Лань», 2019.-400с.:ил. (+ вклейка, 24с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература).- ISBN 978-5-8114-1626-4.

#### Электронные ресурсы

##### ГОСТы

Национальный стандарт РФ [ГОСТ Р 52554-2006](#) "Пшеница. Технические условия"

[ГОСТ Р 52325-2005](#) "Семена сельскохозяйственных растений. Сортовые и посевные качества. Общие технические условия"

ГОСТ 30483-97 Зерно. Методы определения общего и фракционного содержания сорной и зерновой примесей; содержания мелких зерен и крупности; содержания зерен пшеницы; поврежденных клопом-черепашкой; содержания

металломагнитной примеси <https://docplan.ru/Index2/1/4294824/4294824857.htm>

ГОСТ 13586.6-93 Зерно. Методы определения зараженности вредителями

<https://docplan.ru/Index2/1/4294837/4294837684.htm>

[Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в 2019 году](#)

1. <https://zernokorm.biz/osnovnye-usloviya-i-normy-pravilnogo-xraneniya-zerna>
2. <https://www.syngenta.kz/news/zernovye/semennaya-infekciya-zernovyh-kultur>

### 9. Оценка качества освоения модуля

9.1 *Формы текущего контроля успеваемости и аттестации по модулю:*

Наименование раздела	Форма текущего контроля успеваемости и аттестации по модулю	Шкала оценки (баллы, «зачтено» / «не зачтено»)	Критерии оценивания
Раздел 1. Качество зерна и продуктов его переработки	Тестирование по разделу	«зачтено» / «не зачтено»	«зачтено» - 100 – 65% правильных ответов «не зачтено» - менее 65% правильных ответов

<p><b>Раздел 2.</b> Хранение продукции растениеводства</p>	<p>Тестирование по разделу</p>	<p>«зачтено» / «не зачтено»</p>	<p>«зачтено» - 100 – 65% правильных ответов «не зачтено» - менее 65% правильных ответов</p>
--	--------------------------------	---------------------------------	---

## 9.2. Оценочные материалы

### Вопросы для зачета по темам

#### ТЕСТЫ

Вопрос 1.

Транспирационный коэффициент (ТК) показывает...

1. Устойчивость почвы к засоленности почвы.
2. Количество воды, необходимое на создание в урожае единицы сухого вещества.
3. Отношение растений к реакции почвенного раствора.

Вопрос 2.

Какие белки называются клейковинными (или клейковиной)?

1. Растворимые в воде (альбумины).
2. Нерастворимые в воде (глиадины и глютенины).

Вопрос 3.

Какие фракции белка образуют клейковину зерна?

1. Глобулины.
2. Глиадины и глютенины.
3. Альбумины.

Вопрос 4.

Какое количество трубчатых цветков насчитывается в корзинке подсолнечника?

1. от 600 до 1200 и более.
2. от 200 до 300 штук.
3. от 5000 до 7000 штук.

Вопрос 5.

Выберите латинское название пшеницы?

1. *Fagopyrum esculentum*.
2. *Panicum miliaceum*.
3. *Secale cereale* L.
4. *Triticum durum*.
5. *Pisum sativum*.

Вопрос 6.

Что из перечисленного не влияет на условия положительного симбиоза бобовых растений.

1. Кислотность почвы.
2. Обеспеченность почвы питательными веществами.
3. Наличие активных

	специфических вирулентных штаммов клубеньковых бактерий.
	4. Влажность почвы.
	5. Засоренность почвы.
Вопрос 7. Эволюционные изменения всех сторон онтогенеза, происходящие при переходе от предков к потомкам называются...	1. Органогенез 2. Онтогенез 3. Филогенез. 4. Сперматогенез
Вопрос 8. Известно, что наибольшую ценность для хлебопечения представляют глиадины (растворимые в спирте) и глютенины (растворимые в кислотах и щелочах), каким должно быть их соотношение?	1. 1:5. 2. 1:1. 3. 1:3.
Вопрос 9 Какое количество развитых цветков насчитывается на растениях гречихи?	1. от 500 до 1500. 2. от 200 до 300. 3. от 50 до 100.
Вопрос 10 Какова оптимальная температура для азотфиксации у бобовых растений короткого дня?	1. 13-18 °С. 2. 8-12 °С. 3. 31-40 °С. 4. 20-30 °С.
Вопрос 11 Содержание клейковины в зерне мягкой пшеницы высшего класса качества должно быть не менее...	1. 18 %. 2. 28 %. 3. 32 %. 4. 36 %.
Вопрос 12 У какой из перечисленных культур транспирационный коэффициент наибольший?	1. Ячмень яровой. 2. Пшеница яровая. 3. Овес. 4. Кукуруза.
Вопрос 13 При какой площади листовой поверхности обеспечивается максимальное поглощение солнечной энергии (ФАР).	1. 10-20 тыс. м <sup>2</sup> . 2. 21-38 тыс. м <sup>2</sup> . 3. 40-80 тыс. м <sup>2</sup> . 4. 80-90 тыс. м <sup>2</sup> .
Вопрос 14 Чему равен транспирационный коэффициент кукурузы?	1. 800-900. 2. 450-500. 3. 250-370.

Вопрос 15  
Яровые – это такие хлеба, которые...

- 1.Для прохождения стадии яровизации в начальный период развития требуют не высоких температур от –1 до +10С в течение 20-50 дней.
- 2.Для прохождения стадии яровизации требуют более высоких температур от 5 до 20С в течение 7-20 дней.
- 3.Проходят стадию яровизации при температуре 3-15 С.

Вопрос 16  
Устойчивость растений к комплексу неблагоприятных условий в период перезимовки называют...

- 1.Зимостойкостью.
- 2.Холодостойкостью.
- 3.Морозостойкостью.

Вопрос 17  
Какая культура более морозостойка?

- 1.Озимая рожь.
- 2.Озимая пшеница.
- 3.Озимый ячмень.

Вопрос 18  
Что не применяется в борьбе с выпреванием?

- 1.Прикатывание посевов осенью, после выпадения снега на талую землю.
- 2.Своевременный посев.
- 3.Посев кулис.

Вопрос 19  
Индивидуальное развитие растений от оплодотворения яйцеклетки и образования зиготы до естественной смерти называется...

- 1.Органогенез.
- 2.Онтогенез.
- 3.Филогенез.
- 4.Сперматогенез.

Вопрос 20  
Содержание клейковины в зерне твердой пшеницы первого класса качества должно быть не менее...

- 1.10 %.
- 2.28 %.
- 3.32 %.
- 4.20 %.

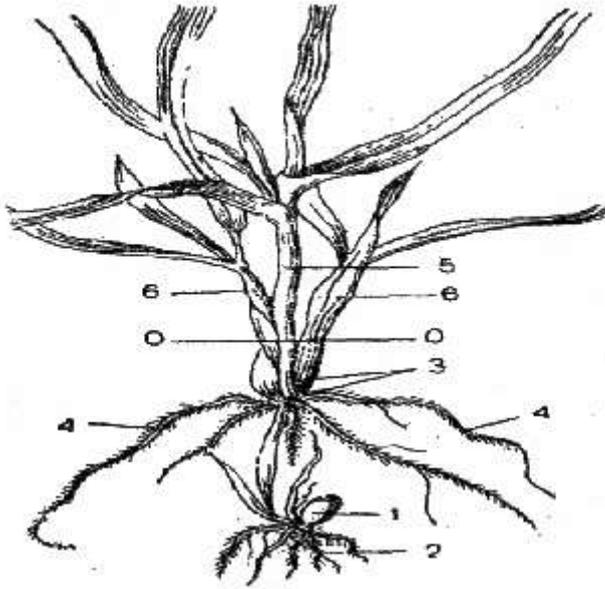
Вопрос 21  
У какой из перечисленных культур транспирационный коэффициент наименьший?

- 1.Ячмень яровой.
- 2.Пшеница яровая.
- 3.Овес.
- 4.Кукуруза.

<p>Вопрос 22 В какой период вегетации подсолнечника потребность его в азоте наибольшая?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. От всходов до образования корзинки.</li> <li>2. От налива семян до полного созревания.</li> <li>3. От начала образования корзинки до налива семян.</li> </ol>
<p>Вопрос 23 Какое из перечисленных культур при посеве не требует скарификации семян?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Козлятник восточный.</li> <li>2. Костер безостый.</li> <li>3. Донник.</li> </ol>
<p>Вопрос 24 Какова масса 1000 семян сахарной свеклы?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 70-80 г.</li> <li>2. 4-6 г.</li> <li>3. 10-12 г.</li> <li>4. 20-28 г.</li> </ol>
<p>Вопрос 25 Зародыш у колосовых хлебов составляет...</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 0,5-1 % массы зерновки.</li> <li>2. 1,5-2,5 % массы зерновки.</li> <li>3. 4-5 % массы зерновки.</li> <li>4. 8-10 % массы зерновки.</li> </ol>
<p>Вопрос 26 Для каких из перечисленных культур допускаются повторные посевы?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сахарная свекла, горох.</li> <li>2. Яровая пшеница, овес.</li> <li>3. Картофель, кукуруза.</li> <li>4. Люцерна, свекла.</li> </ol>
<p>Вопрос 27 Какая из перечисленных культур в наибольшей степени снижает урожайность при повторных посевах?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рожь.</li> <li>2. Кукуруза.</li> <li>3. Яровая пшеница.</li> <li>4. Подсолнечник.</li> </ol>
<p>Вопрос 28 Полевая всхожесть сахарной свеклы составляет...</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 20 %.</li> <li>2. 30 %.</li> <li>3. 80 %.</li> </ol>
<p>Вопрос 29 Какое количество влаги требуется для набухания и прорастания семян сахарной свеклы?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 150-170 % от массы семян.</li> <li>2. 50-60 % от массы семян.</li> <li>3. 80-90 % от массы семян.</li> <li>4. 20-30 % от массы семян.</li> </ol>
<p>Вопрос 30 В какой период проводится обработка посевов зерновых культур инсектицидами?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кущение – выход в трубку.</li> <li>2. Колошение.</li> <li>3. Цветение.</li> </ol>

	4. При массовом появлении вредителей
Вопрос 31 Зародыш кукурузы составляет...	1. 1-3 % массы зерновки 2. 10-14 % массы зерновки. 3. 5-7 % массы зерновки.
Вопрос 32 Что из перечисленного не влияет на выход и качество клейковины?	1. Погодные условия. 2. Вредители. 3. Удобрения. 4. Агротехника. 5. Крупность семян.
Вопрос 33 Легитимное (законное) и иллегитимное (незаконное) опыление характерно для...	1. Пшеница. 2. Гречиха. 3. Овса. 4. Проса.
Вопрос 34 Какая из перечисленных культур не является культурой короткого дня?	1. Просо. 2. Кукуруза. 3. Озимая пшеница. 4. Рис.
Вопрос 35 В семенах подсолнечника в среднем содержится...	1. 29-57 % масла. 2. 15-25 % масла. 3. 5-10 % масла.
Вопрос 36 При какой температуре погибают всходы сахарной свеклы?	1. -3...-4 С. 2. -8...-10 С. 3. -1...-2 С.
Вопрос 37 Какое количество влаги требуется для набухания и прорастания семян проса?	1. 20-25 % от массы семян. 2. 50-60 % от массы семян. 3. 150-170 % от массы семян.
Вопрос 38 Какая из перечисленных культур не относится к семейству капустные?	1. Брюква. 2. Турнепс. 3. Рапс. 4. Морковь. 5. Горчица.
Вопрос 39 Какова оптимальная температура для	1. 18-20 С. 2. 10-14 С.

азотфиксации у бобовых растений длинного дня?	3.38-40 С. 4.28-30 С.
<p>Вопрос 40          Что из перечисленного не является отличительным признаком разновидностей гречихи?</p> <p>Вопрос 41          Чему равна масса 1000 семян пшеницы?</p>	<p>1. Цвет зерна.          2. Крылатость.          3. Острота ребра.</p> <p>1. 20-30 г.          2. 35-45 г.          3. 10-20 г.</p>
<p>Вопрос 42          Какое количество развитых цветков насчитывается на растениях гороха?</p>	<p>1.1-5.          2.7-9.          3.10-15</p>
<p>Вопрос 43          Что не является отличительной особенностью подвидов кукурузы?</p>	<p>1. Соотношение роговидного и мучнистого эндосперма зерновки.          2. Химический состав зерновки.          3. Форма зерновки.          4. Содержание влаги в зерновке.</p>
<p>Вопрос 44          Какова благоприятная температура для дружного прорастания и появления всходов озимой пшеницы?</p>	<p>1. 25-30 С.          2. 14-16 С.          3. 2-5 С.</p>
<p>Вопрос 45          Под каким номером на рисунке обозначен узел кущения?</p>	<p>1. 1          2. 2          3. 3          4. 4          5. 5          6. 6</p>



Вопрос 46

Чему равна оптимальная глубина залегания узла кущения озимых культур?

Вопрос 47

Как называется плод картофеля?

Вопрос 48

Какая из перечисленных культур не выносит семядоли при прорастании?

Вопрос 49

У какой культуры отсутствуют ушки?

Вопрос 50

У колосовых хлебов цветение начинается...

1. 8-10 см.

2. 4-6 см.

3. 1-2 см.

1. Ягода.

2. Клубень.

3. Боб.

1. Соя.

2. Фасоль.

3. Просо.

4. Свекла.

1. Ячмень.

2. Овес.

3. Озимая рожь.

4. Яровая пшеница.

В верхней части колоса и распространяется в его нижнюю часть.

В нижней части и распространяется в его верхнюю часть.

От середины и распространяется вверх и вниз по колосу.

Вопрос 51	1.3,85 т/га
Чему равна весовая норма посадки картофеля, если известно, что на гектар высажено 55 тысяч клубней картофеля, средней массой 70 грамм, схема посадки 70*25 см, всхожесть 100 %.	2.350 кг/га.
	3.1,85 т/га.
Вопрос 52	1.170 кг/га
Чему равна норма высева ячменя, если известно, что на 1 гектар высеяно 4,6 млн. семян, масса 1000 семян 43 г, чистота 99%, всхожесть 95%.	2.210 кг/га
	3.25 кг/га
Вопрос 53	1.304 кг/га
Чему равна норма высева гороха, если известно, что на 1 гектар высеяно 1,3 млн. семян, масса 1000 семян 220 грамм, чистота 99%, всхожесть 95%.	2.150 кг/га
	3.4,4 т/га
Вопрос 54	1.350 тыс. всхожих семян на гектар
Чему равна количественная норма высева гороха, если известно, что высеяно 310 кг семян на гектар, масса 1000 зерен 250 г, семена 2 класса.	2.4,6 млн. всхожих семян на гектар
	3.1,12 млн. всхожих семян на гектар
Вопрос 55	1.161,5 т/га
Какое количество семян потребуется для проведения весенней посевной, если в хозяйстве предполагается посеять 550 гектар гороха, известно, что на один гектар высеяно 1 миллион 200 тысяч всхожих семян, масса 1000 семян 240 грамм, семена 1 класса.	2.140,4 т/га
	3.255 кг/га

### Ключ

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
7	1	1	1	1	2	2	2	1	3	2	3	3	4	3	4	2	1	2	2

<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>
7	1	1	1	1	2	2	2	1	3	2	2	3	4	3	4	2	1	2	2

<b>41</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>50</b>	<b>51</b>	<b>52</b>	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>55</b>
7	1	1	1	1	2	2	2	1	3	2	2	3	4	3

**Критерии оценки:**

«зачёт» - 100 – 65% правильных ответов

«незачёт» - менее 65% правильных ответов