

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»  
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 О.В. Удалова

«6» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой агротехнологий

 А.С. Бабакова

«6» июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Оценка качества сельскохозяйственного сырья»**

Составитель(и)

**Цымбал О.Н., к.б.н.,** доцент кафедры агротехнологий, **Авдеева С.Т.,** ассистент кафедры агротехнологий

Направление подготовки /  
специальность

**35.00.00. Сельское, лесное и рыбное хозяйство.**

Направленность (профиль) /  
специализация ОПОП

**Агрономия / Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции /  
Агроинженерия**

Квалификация (степень)

**бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Год приёма

**2023**

Курс

**2**

Семестр

**3**

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Оценка качества сельскохозяйственного сырья»** являются научить студента выполнять работы в производстве по выработке и контролю за технологическим процессом производства продукции растениеводства и животноводства, и практических знаний по методам анализа органолептических и физико-химических показателей сырья, полупродуктов и готовой продукции.

**1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):** формирование у бакалавров необходимых знаний и умений для решения профессиональных задач по организации и эффективному осуществлению входного контроля качества сырья, производственного контроля полуфабрикатов, параметров технологических процессов и качества готовой продукции в области производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

**2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Оценка качества сельскохозяйственного сырья»** относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и осваивается в 3 семестре.

**2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):** Химия, Математика, Биология.

### **Знания:**

- показателей, используемых для контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки;
- требования к качеству и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями ГОСТов;
- принципов оценки качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки;
- методов анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки.

### **Умения:**

- использовать показатели, характеризующие качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки;
- подбирать методы определения показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки;
- проводить теоретические и экспериментальные исследования состава и свойств сельскохозяйственного сырья, используемого в производстве;
- оценивать соответствие качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки нормативным требованиям;
- осуществлять контроль показателей качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.

### **Навыки:**

- проведения стандартных и сертифицированных испытаний по определению физико-химических, биохимических и структурно-механических показателей сырья и готовой продукции;
- оценки и интерпретации полученных результатов оценки качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.

**2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):**

- Контроль и безопасность сельскохозяйственного сырья;
- Основы обеспечения качества продуктов питания.
- Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

в) профессиональной (**ПК-3**)

**ПК-3** - формирование знаний, умений и навыков по оценке качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.

**Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения**

Код компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
<b>ПК-3</b> - формирование знаний, умений и навыков по оценке качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.	ИПК-3.1.1 Микробиологические методики определения качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	ИПК-3.1.2 Проводить определение качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки микробиологическим и методиками	ИПК-3.1.3 Навыками микробиологических методик определения качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки
	ИПК-3.2.1 Приемы комплексной оценки качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	ИПК-3.2.2 Проводить комплексную оценку качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	ИПК-3.2.3 Приемами комплексной оценки качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки
	ИПК-3.3.1 Мониторинг качества на перерабатывающих сельскохозяйственных предприятиях	ИПК-3.3.2 Проводить мониторинг качества на перерабатывающих сельскохозяйственных предприятиях	ИПК-3.3.3 Навыками мониторинга качества на перерабатывающих сельскохозяйственных предприятиях

### **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Объем дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы, в том числе 36 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них, 18 часов – лекции, 18 часов – лабораторные работы), и 18 часов – на курсовую работу, 18 часов – на самостоятельную работу обучающихся.

**Таблица 2. Структура и содержание дисциплины (модуля)**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самост. работа		Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
<b>Тема 1.</b> Введение. Показатели качества сельскохозяйственной продукции. Методы определения качества сельскохозяйственного сырья.	3	3		3	3	3	Собеседование, отчет по лабораторной работе
<b>Тема 2.</b> Органолептические методы оценки с.-х. сырья и продуктов переработки.		3		3	3	3	Собеседование, отчет по лабораторной работе
<b>Тема 3.</b> Измерительные методы исследования сырья и продукции.		3		3	3	3	Собеседование, отчет по лабораторной работе
<b>Тема 4.</b> Химические и физико-химические методы исследования сырья и продукции.		3		3	3	3	Собеседование, отчет по лабораторной работе
<b>Тема 5.</b> Порядок проведения работы по определению качества сельскохозяйственного сырья при заготовках.		3		3	3	3	Собеседование, отчет по лабораторной работе
<b>Тема 6.</b> Оценка качества продукции, не отвечающей требованиям стандартов.		3		3	3	3	Собеседование, отчет по лабораторной работе
<b>Всего за 3 семестр</b>			<b>18</b>		<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Итого: 72 ч</b>		<b>18</b>		<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>72</b>

*Примечание:* Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; ПП – практическая подготовка; КР / КП – курсовая работа / курсовой проект; СР – самостоятельная работа

**Таблица 3. Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции	Общее количество компетенций
		ПК-3	
<b>Тема 1.</b> Введение. Показатели качества сельскохозяйственной продукции. Методы определения качества сельскохозяйственного сырья.	12	+	1
<b>Тема 2.</b> Органолептические методы оценки с.-х. сырья и продуктов переработки.	12	+	1

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции	Общее количество компетенций
		ПК-3	
<b>Тема 3.</b> Измерительные методы исследования сырья и продукции.	12	+	1
<b>Тема 4.</b> Химические и физико-химические методы исследования сырья и продукции.	12	+	1
<b>Тема 5.</b> Порядок проведения работы по определению качества сельскохозяйственного сырья при заготовках.	12	+	1
<b>Тема 6.</b> Оценка качества продукции, не отвечающей требованиям стандартов.	12	+	1
<b>Итого</b>	<b>108</b>		

### Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

#### **Тема 1. Введение. Показатели качества сельскохозяйственной продукции. Методы определения качества сельскохозяйственного сырья.**

Предмет, цели и задачи дисциплины. Свойства сырья и готовой продукции: классификация свойств сырья и готовой продукции; свойства, характеризующие скоропортящуюся продукцию; свойства, характеризующие продукцию длительного хранения. Исследование сырья и готовой продукции как фактор, влияющий на совершенствование качества пищевых продуктов и развитие пищевых технологий. Методы оценки показателей качества продуктов. Причины, влияющие на точность результатов анализа.

#### **Тема 2. Органолептические методы оценки сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки.**

Общая характеристика органолептических методов исследования: значение органолептических методов оценки качества сырья, вспомогательных материалов и продукции; структура и терминология органолептических показателей качества основных видов продукции. Техника органолептической оценки качества: техника определения внешнего вида, вкуса, запаха, консистенции. Нахождение корреляционной зависимости между органолептическими и инструментальными методами анализа.

#### **Тема 3. Измерительные методы исследования сырья и продукции.**

Виды измерений. Измерительная информация. Принципы и методы измерений. Характеристика средств измерения (мера, измерительный преобразователь, измерительный прибор, измерительная установка. Объемные методы, инструментальные методы, их характеристика. Физические методы и их значение при исследовании материалов, полуфабрикатов, сырья, готовой продукции. Принципы и методы определения физических свойств сырья и продукции (цветность, мутность, показатель преломления, вязкость, активная кислотность, удельная, объемная и насыпная массы, массовый состав).

#### **Тема 4. Химические и физико-химические методы исследования сырья и продукции.**

Роль химических и физико-химических методов в исследовании сырья, материалов, полуфабрикатов, консервантов, пищевых добавок, готовой продукции Методы и принципы определения относительной плотности (пикнометрический, ареометрический) жидких продуктов. Рефрактометрические методы анализа. Колориметрические методы анализа.

Хроматографические методы анализа (тонкослойная, газожидкостная, жидкостная). Атомно-адсорбционная спектроскопия Флюоресцентный и эмиссионный спектральный анализ. Методы определения сухих веществ и влаги. Общая характеристика методов. Методы определения сухих веществ и влаги высушиванием. Определение влаги методом дистилляции. Определение растворимых сухих веществ рефрактометрическим методом. Методы определения азотсодержащих, веществ (общего, белкового и небелкового азота, аминокислот, азот летучих оснований) Методы определения показателей, характеризующих степень свежести животного сырья (аммиак, сероводород, продукты первичного распада белков). Методы определения жира. Показатели, характеризующие свойства жира (кислотное, йодное, перекисное числа, число омыления). Определение массовой доли жира в сырье и готовых продуктах. Методы определения витаминов А, Д, Е. Методы определения минеральных веществ и поваренной соли. Определение массовой доли золы и ее щелочности. Определение макро- и микроэлементов, хлоридов. Определение чужеродных веществ неорганического характера (токсичные элементы – ртуть, кадмий, свинец, медь, олово, цинк, мышьяк, железо). Определение синтетических антиоксидантов (ионол). Определение гистамина. Определение пестицидов, радионуклидов.

#### **Тема 5. Порядок проведения работы по определению качества сельскохозяйственного сырья при заготовках.**

Осуществление выборочного контроля качества сельскохозяйственного сырья, зерновых культур и молока. Отбор точечных проб и составление объединенной пробы для анализа по всем показателям качества, предусмотренным стандартами.

#### **Тема 6. Оценка качества продукции, не отвечающей требованиям стандартов.**

Требования к сырью, устанавливающие деление продукции на товарные сорта и методы анализа различных партий. Учет пропорционально-стандартной части плодоовощной продукции. Требования к нестандартному сельскохозяйственному сырью.

### **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)**

##### **Методические указания для проведения лекционных занятий**

Организационно-методической базой проведения лекционных занятий является рабочий учебный план направления или специальности. При подготовке лекционного материала преподаватель обязан руководствоваться учебными программами по дисциплинам кафедры, тематика и содержание лекционных занятий которых представлена в учебно-методических комплексах. Характеристика отдельных тем дисциплины, которые выносятся на самостоятельную работу, недостаточно раскрываются в учебниках и учебных пособиях либо представляют трудности для освоения (требуются дополнительные комментарии, советы, указания по их изучению). При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете.

##### **Порядок проведения лекционного занятия**

Лекция как элемент образовательного процесса должна включать следующие этапы:

- формулировку темы лекции;
- указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;
- изложение вводной части;
- изложение основной части лекции;
- краткие выводы по каждому из вопросов;

- заключение;
- рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

### **Методические указания для проведения лабораторных занятий**

Цели лабораторного практикума достигаются наилучшим образом в том случае, если выполнению эксперимента предшествует определенная подготовительная внеаудиторная работа. Поэтому преподаватель обязан довести до всех студентов график выполнения лабораторных работ с тем, чтобы они могли заниматься целенаправленной домашней подготовкой.

Перед началом очередного занятия преподаватель должен удостовериться в готовности студентов к выполнению очередной работы путем короткого собеседования и проверки наличия у студентов заготовленных протоколов проведения работы.

Конечная цель лабораторных занятий – углубление теоретических знаний специальных дисциплин, а также приобретение умения и навыков, необходимых в дальнейшей профессиональной деятельности.

В процессе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль. Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов дисциплины.

Текущий контроль на лабораторных работах проводится в виде отчета по практической работе выполненный в отдельной рабочей тетради по дисциплине. Оценивается ход лабораторных работ, достигнутые результаты, оформление.

## **5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)**

**Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся**

<b>Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Форма работы</b>
<p><b>Тема 1. Введение. Показатели качества сельскохозяйственной продукции. Методы определения качества сельскохозяйственного сырья.</b></p> <p>1. Исследование сырья и готовой продукции как фактор, влияющий на совершенствование качества пищевых продуктов и развитие пищевых технологий.</p> <p>2. Методы оценки показателей качества продуктов.</p> <p>3. Причины, влияющие на точность результатов анализа.</p> <p>4. Дегустационный анализ.</p>	3	Изучение и конспектирование учебной литературы.
<p><b>Тема 2. Органолептические методы оценки с.-х. сырья и продуктов переработки.</b></p> <p>1. Общая характеристика органолептических методов исследования: значение органолептических методов оценки качества сырья, вспомогательных материалов и продукции; структура и терминология органолептических показателей качества основных видов продукции. Т</p> <p>2. Техника органолептической оценки качества: техника определения внешнего вида, вкуса, запаха, консистенции.</p>	3	Изучение и конспектирование учебной литературы.
<p><b>Тема 3. Измерительные методы исследования сырья и продукции.</b></p>	3	Изучение и конспектирование учебной литературы.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
<p><b>Тема 1. Введение. Показатели качества сельскохозяйственной продукции. Методы определения качества сельскохозяйственного сырья.</b></p> <p>1. Исследование сырья и готовой продукции как фактор, влияющий на совершенствование качества пищевых продуктов и развитие пищевых технологий.</p> <p>2. Методы оценки показателей качества продуктов.</p> <p>3. Причины, влияющие на точность результатов анализа.</p> <p>4. Дегустационный анализ.</p>	3	Изучение и конспектирование учебной литературы.
<p>1. Физические методы исследования продуктов (температура плавления, застудневания, соотношение составных частей консервов и пресервов, масса нетто, насыпная, удельная, объемная массы и др.).</p>		
<p><b>Тема 4. Химические и физико-химические методы исследования сырья и продукции.</b></p> <p>1. Изучение методов определения сухих веществ и воды в сырье и продуктах.</p> <p>2. Изучение методов определения белка и азотистых веществ в сырье и продуктах.</p> <p>3. Изучение методов определения кислотности и щелочности в сырье и готовой продукции.</p>	3	Изучение и конспектирование учебной литературы.
<p><b>Тема 5. Порядок проведения работы по определению качества сельскохозяйственного сырья при заготовках.</b></p> <p>1. Отбор и подготовка проб для оценки качества зерна, зернопродуктов и готовой продукции.</p> <p>2. Отбор точечных проб для оценки качества рыбы.</p> <p>3. Отбор точечных проб для оценки качества мяса.</p> <p>4. Отбор и подготовка проб для оценки качества молочных консервов.</p>	3	Изучение и конспектирование учебной литературы.
<p><b>Тема 6. Оценка качества продукции, не отвечающей требованиям стандартов.</b></p> <p>1. Требования к нестандартному сельскохозяйственному сырью.</p>	3	Изучение и конспектирование учебной литературы.

**5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно**

- конспект

**Требования к подготовке, содержанию и оформлению конспекта.**

Конспект подготавливается по заданной теме из числа предложенных для изучаемого раздела/темы дисциплины/модуля. Для подготовки конспекта, студенту необходимо изучить теоретический материал учебника и дополнительной литературы изучаемого раздела/темы, выполнить собственный анализ предметной области в рамках задания (нормы кормления, показатели питательности кормов или рациона в целом, соответствия рациона физиологическим потребностям животных и т.д.).

Содержание конспекта, должно включать следующие элементы: содержание, введение, основная часть, заключение, использованные источники. В конспекте, должны быть освещены все существенные элементы заданной темы. Объем конспекта, не должен превышать 5 страниц. Подготовленный конспект представляется на проверку на электронную почту преподавателя.

#### **- курсовая работа.**

В результате освоения дисциплины предусмотрено написание курсовой работы. Курсовая работа может быть научно-исследовательского, научно-инновационного и исследовательского характера.

Курсовая работа – учебная работа, содержащая результаты теоретических и (или) экспериментальных исследований по отдельной учебной дисциплине. Целью и содержанием работы является выработка конкретных компетенций и развитие навыков теоретических и экспериментальных исследований, математических расчетов, оценки результатов исследований, способствующих подготовке к выполнению ВКР.

При разработке курсовой работы студент должен применять знания в организации и методологии проведения научных исследований, которые были получены в процессе изучения дисциплины. Объем курсовой работы должен составлять не менее 30 страниц стандартного компьютерного текста.

Курсовая работа должна содержать следующие элементы:

- Титульный лист;
- Содержание (оглавление), представляющее собой составленный в последовательном порядке список всех заголовков разделов работы с указанием страниц, на которых соответствующий раздел располагается;
- Введение, в котором обосновывается актуальность темы курсовой работы, показывается степень ее изученности, определяется объект, предмет, цели, задачи, хронологические и территориальные рамки, понятийный аппарат, дается анализ источников, определяется место и значение в соответствующей области науки и практики, приводятся методы исследования;
- Основная часть, которая может содержать следующие части: главы, параграфы (разделы), пункты, подпункты. Структурные элементы основной части должны быть взаимосвязаны. В основной части работы излагается материал темы, решаются задачи, поставленные во введении;
- Заключение – часть курсовой работы, представляющая собой краткое изложение основных, наиболее существенных результатов проведенного самостоятельного исследования обучающегося, сформулированных в виде выводов, соответствующих цели и поставленным во введении задачам исследования;
- Список литературы, включающий изученную и используемую литературу (нормативно-правовые акты, учебная литература, монографические исследования, статьи и др., в т.ч. переведенные на русский язык и на языке оригинала, статистические издания, справочники и интернет-ресурсы и пр.), свидетельствует о степени изученности проблемы и сформированности у обучающегося навыков самостоятельной работы. Как правило, не менее 25% источников, используемых при написании курсовой работы (проекта) должны быть изданы за последние пять лет. Требования к структуре и оформлению библиографических ссылок определяются ГОСТ Р 7.05-2008.
- Приложения (если имеются). В приложения включаются связанные с выполненной курсовой работой (проектом) вспомогательные иллюстративно-графические, табличные,

расчетные и текстовые материалы, которые не целесообразно приводить в основном тексте работы, а также материалы статистической обработки полевых, вегетационных и лабораторных работ, схемы, диаграммы, таблицы, фотографии и т.д.

### Темы курсовых работ:

1. Характеристика современных методов контроля качества продукции, основанных на физических свойствах объектов исследований и их применение в пищевой промышленности: объемные, взвешивание, колориметрические, спектрофотометрические, поляриметрический и полиграфический, радиометрический.
2. Хроматографические методы анализа и их применение для контроля качества сырья и готовой продукции.
3. Характеристика методов контроля, основанных на физико-химических свойствах объектов исследований и их применение в пищевой промышленности для контроля качества сырья и готовой продукции.
4. Основные контролируемые операции, точки отбора проб, периодичность контроля.
5. Особенности приемки и методов отбора проб масличного сырья.
6. Масличность и методы ее определения.
7. Особенности определения основных показателей качества масличных семян: влажности, сорной и масличной примеси.
8. Сахара плодов овощей и продуктов переработки. Виды, содержание, значение в формировании качества. Методы определения.
9. Кислоты плодов, овощей и продуктов переработки. Виды, содержание, значение в формировании качества. Методика определения.
10. Фенольные вещества плодов, овощей и продуктов переработки. Виды, значение в формировании качества. Методика определения содержания фенольных веществ. Методы определения.
11. Азотистые вещества растениеводческой продукции. Виды, значение в формировании качества. Методы определения.
12. Каротин. Содержание в плодах, овощах и консервированных продуктах. Метод определения содержания каротина.
13. Витамин С. Содержание в плодах и овощах, консервированных продуктах. Методы определения содержания витамина С.

Курсовая работа выполняется на одной стороне листа формата А-4, представляется в мягком переплете и на электронном носителе. Неграмотно и неряшливо оформленная работа к обсуждению не принимается и к защите не допускается.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 6.1. Образовательные технологии

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах on-line и/или off-line в формах: видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме чат, форума, чата, выполнения виртуальных практических и/или лабораторных работ и др.

**Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий**

Раздел, тема	Форма учебного занятия
--------------	------------------------

дисциплины (модуля)	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
<b>Тема 1.</b> Введение. Показатели качества сельскохозяйственной продукции. Методы определения качества сельскохозяйственного сырья.	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Лабораторная работа
<b>Тема 2.</b> Органолептические методы оценки с.-х. сырья и продуктов переработки.	Лекция	Не предусмотрено	Лабораторная работа
<b>Тема 3.</b> Измерительные методы исследования сырья и продукции.	Лекция	Не предусмотрено	Лабораторная работа
<b>Тема 4.</b> Химические и физико-химические методы исследования сырья и продукции.	Лекция	Не предусмотрено	Лабораторная работа
<b>Тема 5.</b> Порядок проведения работы по определению качества сельскохозяйственного сырья при заготовках.	Лекция	Не предусмотрено	Лабораторная работа
<b>Тема 6.</b> Оценка качества продукции, не отвечающей требованиям стандартов.	Лекция	Не предусмотрено	Лабораторная работа

## 6.2. Информационные технологии

Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта–преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных–библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей–являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное–образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров).

## 1.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

### 6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов

Наименование программного обеспечения	Назначение
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 10 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: <a href="http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273">http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273</a> (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: <a href="http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232">http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232</a> (Free)	Программы для информационной безопасности
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
GIMP	Многоплатформенное программное обеспечение для работы над изображениями.
LibreOffice	Пакет офисных программ.

### 6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<p><a href="http://dlib.eastview.com">Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС»</a> <a href="http://dlib.eastview.com">http://dlib.eastview.com</a> Имя пользователя: AstrGU Пароль: AstrGU</p>
<p>Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов <a href="http://www.polpred.com">www.polpred.com</a></p>
<p>Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARKSQL НПО «Информ-систем» <a href="https://library.asu.edu.ru/catalog/">https://library.asu.edu.ru/catalog/</a></p>
<p>Электронный каталог «Научные журналы АГУ» <a href="https://journal.asu.edu.ru/">https://journal.asu.edu.ru/</a></p>
<p>Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <a href="http://mars.arbicon.ru">http://mars.arbicon.ru</a></p>

Справочная правовая система КонсультантПлюс.  
Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила.  
<http://www.consultant.ru>

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **7.1. Паспорт фонда оценочных средств**

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «**Оценка качества сельскохозяйственного сырья**» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

**Таблица 6. Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств**

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
<b>Тема 1.</b> Введение. Показатели качества сельскохозяйственной продукции. Методы определения качества сельскохозяйственного сырья.	ПК-3	Лабораторная работа, собеседование
<b>Тема 2.</b> Органолептические методы оценки с.-х. сырья и продуктов переработки.	ПК-3	Лабораторная работа, собеседование
<b>Тема 3.</b> Измерительные методы исследования сырья и продукции.	ПК-3	Лабораторная работа, собеседование
<b>Тема 4.</b> Химические и физико-химические методы исследования сырья и продукции.	ПК-3	Лабораторная работа, собеседование
<b>Тема 5.</b> Порядок проведения работы по определению качества сельскохозяйственного сырья при заготовках.	ПК-3	Лабораторная работа, собеседование
<b>Тема 6.</b> Оценка качества продукции, не отвечающей требованиям стандартов.	ПК-3	Лабораторная работа, собеседование

### **7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

**Таблица 7. Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность

Шкала оценивания	Критерии оценивания
	полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

**Таблица 8. Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

### **7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)**

Лабораторные работы представлены в УМК дисциплины.

#### **Вопросы для собеседования по теме 1. Введение. Показатели качества сельскохозяйственной продукции. Методы определения качества сельскохозяйственного сырья.**

1. Какие характеристики входят в понятие «качество» пищевых продуктов? Дать их краткое описание.
2. Что включает понятие доброкачественности пищевого сырья и продуктов?
3. Что включает понятие «пищевая ценность»
4. Как производится оценка качества пищевых продуктов?
5. Дать характеристику единичных и комплексных показателей качества.
6. Перечислить основные классификационные принципы методов исследования пищевого сырья и продуктов.
7. В чем состоит принципиальное различие инструментальных и органолептических методов исследования пищевых продуктов?
8. Дать краткую характеристику физических методов исследования пищевых продуктов.

9. Дать краткую характеристику физико-химических методов исследования пищевых продуктов.
10. Дать краткое описание биохимических методов исследования пищевых продуктов.
11. Привести примеры применения химических методов для анализа пищевых продуктов.

**Вопросы для собеседования по теме 2 «Органолептические методы оценки с.-х. сырья и продуктов переработки»:**

1. Дать описание терминов «разделение», «концентрирование» и «выделение». В чем состоит принципиальная разница этих операций?
2. Дать определение понятия «аналитический цикл».
3. Что такое лабораторный образец?
4. Дать определение органолептической оценки качества пищевых продуктов.
5. Перечислить и обосновать последовательность определения органолептических показателей.
6. Дать описание терминов «букет» и «аромат» пищевых продуктов. В чем состоит их различие?
7. Что такое сенсорный анализ?
8. Дать краткое описание основных терминов сенсорного анализа.
9. Дать характеристику балловых систем оценки качества пищевых продуктов. Привести примеры используемых балловых систем.

**Вопросы для собеседования по теме 3. Измерительные методы исследования сырья и продукции.**

1. Виды измерений. Измерительная информация. Принципы и методы измерений. Характеристика средств измерения (мера, измерительный преобразователь, измерительный прибор, измерительная установка).
2. Метрологические характеристики средств измерений Правила округления. Поверка средств измерений.
3. Объемные методы, инструментальные методы, их характеристика. 9
4. Физические методы и их значение при исследовании материалов, полуфабрикатов, сырья, готовой продукции.
5. Принципы и методы определения физических свойств сырья и продукции (цветность, мутность, показатель преломления, вязкость, активная кислотность, удельная, объемная и насыпная массы, массовый состав).

**Вопросы для собеседования по теме 4 Химические и физико-химические методы исследования сырья и продукции:**

1. Перечислить основные показатели, характеризующие химический состав пищевого сырья.
2. Дать описание метода определения содержания влаги в пищевом сырье и продуктах.
3. Дать описание принципов метода определения содержания жира в пищевом сырье и продуктах.
4. Дать описание метода определения содержания белка в пищевом сырье и продуктах.
5. Дать описание метода определения содержания золы в пищевом сырье и продуктах.
6. Дать описание метода определения содержания титруемой кислотности в пищевом сырье и продуктах.
7. Дать краткое описание принципов рефрактометрии. Привести примеры применения рефрактометрии для анализа состава пищевых продуктов.

8. Теоретические основы люминесцентных методов. Основные понятия и характеристики люминесценции.

9. Перечислить методы люминесцентного анализа и привести примеры их применения для определения доброкачественности пищевого сырья.

10. Дать краткое описание принципов измерения активной кислотности (рН) пищевого сырья и продуктов.

11. Дать описание индикаторных электродов и электродов сравнения.

12. Устройство и принцип работы рН-метра.

**Вопросы для собеседования по теме 5 «Порядок проведения работы по определению качества сельскохозяйственного сырья при заготовках»:**

1. Основные контролируемые операции, точки отбора проб, периодичность контроля.

2. Виды контроля, точки контроля и методы контроля.

3. Отбор точечных проб и составление объединенной пробы для анализа по всем показателям качества, предусмотренных стандартами.

**Вопросы для собеседования по теме 6 «Оценка качества продукции, не отвечающей требованиям стандартов»:**

1. Требования к сырью, устанавливающие деление продукции на товарные сорта и методы анализа различных партий.

2. Учет пропорционально-стандартной части плодоовощной продукции.

3. Требования к нестандартному сельскохозяйственному сырью.

**Перечень вопросов и заданий, выносимых на зачет**

1. Цель, задачи, принципы оценки качества продукции сельскохозяйственных культур.

2. Термины и определения основных понятий о качестве сельскохозяйственной продукции, применяемые в ГОСТах: качество, свойство продукции, показатель качества.

3. Номенклатура показателей качества продукции, их классификация.

4. Единичные показатели качества: показатель назначения, надежности и долговечности, технологичности, эргономичности, эстетичности и экономичности.

5. Комплексные показатели качества: сортность продукции, уровень качества, интегральный показатель качества.

6. Разновидности контроля качества: производственный, эксплуатационный, входной, операционный, приемочный, инспекционный.

7. Определение понятий: однородная партия продукции, выборка, общий образец, средний образец.

8. Правила отбора проб для сырья и продукции разных агрегатных состояний.

9. Методы определения качества сельскохозяйственной продукции: экспериментальный, расчетный, органолептический, социологический, экспертный.

10. Характеристика сенсорного метода оценки качества.

11. Правила проведения дегустаций. Требования, предъявляемые к дегустаторам.

12. Характеристика органолептического анализа. Виды балльных шкал.

13. Требования, предъявляемые к экспертам.

14. Техника определения внешнего вида, запаха, вкуса, консистенции.

15. Преимущества и недостатки органолептических методов анализа.

16. Преимущества и недостатки физических методов анализа.

17. Методика определения относительной плотности различными методами.

18. Характеристика поляриметрического метода исследования.

19. Характеристика рефрактометрического метода исследования.
20. Характеристика фотоколориметрического метода исследования.
21. Характеристика хроматографических методов исследования.
22. Характеристика спектрофотометрических методов исследования.
23. Характеристика флюоресцентных методов исследования.
24. Характеристика ионометрических методов исследования.
25. Преимущества и недостатки химических методов исследования.
26. Методика определения массовой доли воды разными методами.
27. Методика определения массовой доли поваренной соли разными методами.
28. Охарактеризуйте методы определения азотсодержащих веществ.
29. Методика определения массовой доли жира разными методами.
30. Показатели, определяемые при оценке свежести животного сыра.
31. Сущность метода определения массовой доли золы.
32. Методы определения посторонних веществ.
33. Сущность управления качеством пищевой продукции. Необходимость управления качеством продукции.
34. Порядок разработки и внедрения комплексной системы управления качеством труда и продукции.
35. Значение повышения качества продукции в современных условиях.
36. Основные факторы, влияющие на качество растениеводческой продукции

**Таблица 9. Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов**

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
<b>ПК-3 - формирование знаний, умений и навыков по оценке качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки</b>				
1.	Задание закрытого типа	Какие методы органолептического анализа используются для оценки качества продуктов? а) предпочтения; б) одного образца; в) парных сравнений; г) треугольных сравнений; д) двупарных сравнений; е) тетрадных сравнений; ж) расстановки сравнений; з) разбавлений сравнений; и) бальных шкал.	в,г	1
2.		Какие методы исследования применяются при оценке качества продуктов? а) органолептические, физико-химические, физические; б) органолептические, физико-химические, химические; биологические.	б	1
3.		При определении содержания белка применяют катализаторы: а) медный купорос;	а	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		б) сульфат калия; в) раствор крахмала; г) бихромат калия; д) сернокислый калий; е) сульфат меди.		
4.		Для определения каких качественных показателей используются ареометр и пикнометр? а) определения удельного веса; б) определения плотности и прозрачности.	б	1
5.		Для определения сухих веществ применяют метод: а) высушивания в сушильном шкафу; б) высушивания на приборе Чижовой; в) отгонки в ловушку Дина и Старка; г) рефрактометрии; д) кондуктометрии; е) полярографии.	б	1
6.	Задание открытого типа	Процессы вызываются жизнедеятельностью микроорганизмов, для которых многие пищевые продукты служат хорошей питательной средой, называются _____	Микробиологическими	2-3
7.		Органолептическую оценку качества сыра проводят по _____ шкале	100	2-3
8.		При анализе пищевых продуктов для определения общего азота широкое применение находит метод _____, основанный на минерализации белоксодержащей пробы серной кислотой в присутствии катализатора	Кьельдаля	2-3
9.		_____ – это относительная характеристика, определяемая путем сопоставления действительных значений показателей с базовыми значениями тех же показателей.	Уровень качества продукции	2-3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
10.		._____ называют метод определения концентраций вещества в растворе по поглощению света.	Колориметрией	2-3

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля).

#### 7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

**Таблица 10.1. Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю) во 2 семестре**

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
<b>Основной блок</b>				
1.	Собеседование		20	По расписанию
2.	Выполнение лабораторной работы		20	По расписанию
<b>Всего</b>			<b>40</b>	-
<b>Блок бонусов</b>				
3.	Своевременное выполнение всех заданий		10	
<b>Всего</b>			<b>10</b>	-
<b>Дополнительный блок</b>				
4.	Зачет		50	По расписанию
<b>Всего</b>			<b>50</b>	-
<b>ИТОГО</b>			<b>100</b>	-

**Таблица 11. Система штрафов (для одного занятия)**

Показатель	Балл
Опоздание на занятие	-0,8
Нарушение учебной дисциплины	-1,6
Неготовность к занятию	-1,0
Пропуск занятия без уважительной причины	-2,0

**Таблица 12. Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)**

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	Зачтено
90–100	5 (отлично)	
85–89	4 (хорошо)	

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
75–84	3 (удовлетворительно)	
70–74		
65–69		
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **8.1. Основная литература**

1. Личко Н.М. Стандартизация и подтверждение соответствия сельскохозяйственной продукции: учебник для вузов. - Москва: ДеЛи плюс, 2013.
2. Орловская, Т. В. Анализ пищевого растительного сырья: учебное пособие / Т. В. Орловская, И. А. Беляева, Т. В. Калашнова. — Ставрополь: СКФУ, 2015. — 141 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155487>
3. Петрище, Ф. А. Теоретические основы товароведения и экспертизы: учебник / Ф. А. Петрище. — 5-е изд. — Москва: Дашков и К, 2017. — 508 с. — ISBN 978-5-394- 01879-4. — Текст: электронный // Лань: электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93492>

### **8.2. Дополнительная литература**

1. ВасиLINEЦ И.М., КолоДЯЗНАЯ В.С. Методы исследования свойств сырья и пищевых продуктов: Учеб. пособие. – СПб. СПбГУНиПТ, 2001. – 165 с.
2. Криштафович, В. И. Физико-химические методы исследования: учебник / В. И. Криштафович, Д. В. Криштафович, Н. В. Еремеева. — 2-е изд. — Москва: Дашков и К, 2018. — 208 с. — ISBN 978-5-394-02842-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105554> (дата обращения: 06.06.2023).

### **8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины**

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru>
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»: [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru).

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Для проведения занятий по дисциплине имеются аудитории для проведения лекционных занятий, оборудованные мультимедийной техникой с возможностью презентации обучающих материалов, фрагментов фильмов; аудитории для проведения семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью и средствами наглядного представления учебных материалов; библиотека с местами, оборудованными компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет.

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).