# Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического факультета
А.В. Тюлькин
"18" апреля 2023 г.

# Техно-химический контроль растениеводческого сырья

# рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Учебный план Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки

сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) программы бакалавриата "Технология производства и переработки продукции растениеводства и животноводства"

зачеты 5

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

Общая трудоемкость 3 ЗЕТ

Часов по учебному плану 108 Виды контроля в семестрах:

в том числе:

 аудиторные занятия
 50

 самостоятельная работа
 58

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3	3.1)		Итого		
Недель	1	7				
Вид занятий	УП РП		УП	РП		
Лекции	16	16	16	16		
Лабораторные	34	34	34	34		
В том числе инт.	8	8	8	8		
Итого ауд.	50	50	50	50		
Контактная работа	50	50	50	50		
Сам. работа	58	58	58	58		
Итого	108	108	108	108		

Программу составил(и):
к.б.н., доцент кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии, Попыванов Дмитрий Владимирович
Рецензент(ы):
к.сх.н., доцент кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии, Тюлькин Алексей Владимирович
Рабочая программа дисциплины
Техно-химический контроль растениеводческого сырья
разработана в соответствии с ФГОС:
ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 669)
составлена на основании Учебного плана:
Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции Направленность (профиль) программы бакалавриата "Технология производства и переработки продукции растениеводства и животноводства"
одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 18.04.2023 протокол № 5.
Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией
агрономического факультета Протокол № от "18"апреля 2023 г.
Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии
Протокол № от "18" апреля 2023 г.
Зав. кафедрой

### Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии
Протокол от "" 2024 г. №
Зав. кафедрой
Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии
Протокол от ""2025 г. №
Зав. кафедрой
Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году
Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии Протокол от "" 2026 г. №
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии Протокол от "" 2026 г. №
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии Протокол от "" 2026 г. №
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии Протокол от ""
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии Протокол от ""
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии Протокол от "" 2026 г. № Зав. кафедрой Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии  Протокол от ""

#### 1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 формирование теоретических и практических знаний о технохимическом контроле технологических процессов, методах анализа органолептических и физико-химических показателей сырья, полупродуктов и готовой продукции.

		2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ (	ПОПО			
Цикл	(разд	ел) ОПОП: Б1.В				
3. КО	МПЕ	СТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТ. (МОДУЛЯ)	ATE OCBO	ЕНИЯ Д	цисци	плины
ПК-6		Способен осуществлять контроль за соблюдением технологической и тру	довой дисци	ПЛИНЫ		
П	K-6.1	Использует принципы системы менеджмента качества и организационно предпринимательской деятельности	- правовые о	сновы упр	равленчес	ской и
ПК-4 Способен осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки					)	
ПК-4.1 Осуществляет контроль качества сырья и готовой продукции с учетом стандартов, технических инструкций						ций
П	K-4.2	Определяет показатели качества сырья и готовой продукции.				
П	K-4.3	Использует нормативно-законодательную документацию.				
ПК-9		Способен проводить научные исследования по общепринятым методикан выводы	м, составлять	их описа	ние и фор	рмулировать
П	K-9.1	Решает задачи в области развития науки, техники и технологий				
П	K-9.2	Анализирует и критически осмысливает отечественную и зарубежную на области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	аучно-технич	іескую ин	формаци	ю в
		4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЬ	І (МОДУЛ	(R		
Код		Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Инте	Примечание
занятия	Pası	дел 1. Растительное сырьё	/ Курс		ракт.	
1.1	Обш конт	ие сведения о ТХК, цели, задачи. Понятия о качестве. Виды роля. Точки производственного контроля. Периодичность гроля /Лек/	5	2	0	
1.2	Мето прод лабо	оды и способы отбора проб для определения качества укции.Органолептические методы оценки. Производственная ратория. Аттестация лаборатории.	5	2	0	
1.3	/Лек/  1.3 Методы оценки сырья и продуктов переработки, основанные на физических и физико- химических свойствах объектов исследования и их краткая характеристика. Метрологические требования качеству аналитических работ. /Лек/		5	2	0	
1.4 Методы определения показателей безопасности.  Санитарно — микробиологический контроль на перерабатывающих предприятиях.  /Лек/		5	2	0		
1.5	Треб При	бования стандартов к качеству плодоовощной продукции. ёмка плодовоовощного сырья на перерабатывающие приятия. /Лек/	5	2	0	
1.6	Texi	нохимический контроль процессов при переработке плодов и цей. Требования к качеству готовой продукции. /Лек/	5	2	0	
1.7		охимический контроль картофеле - крахмального изводства /Лек/	5	2	0	
1.8	Техн пере испь	охимический контроль зерна и продуктов его работки. Методы статистической обработки результатов атаний. Технохимический контроль хлебопекарного изводства /Лек/	5	2	0	

1.9	Требования к качеству питьевой воды.	5	4	0	
	Определение качества питьевой воды. /Лаб/				
1.10	Определение активной и титруемой кислотности в плодах и овощах и продуктах их переработки. /Лаб/	5	4	2	
1.11	Определение крахмала в картофеле и муке. /Лаб/	5	4	2	
1.12	Методы определения сахаров в растительной продукции и в продуктах переработки (соках, сахарном песке, сухофруктах) /Лаб/	5	4	2	
1.13	Определение содержания массовой доли влаги и сухих веществ в растительных объектах и продуктах переработки. Определение растворимых сухих веществ. /Лаб/	5	6	0	
1.14	Химический состав и технологические свойства муки. Определение золы и важнейших минеральных веществ в золе. /Лаб/	5	6	0	
1.15	Оценка качества хлебобулочных изделий по физико-химическим показателям, предусмотренным нормативной документацией. /Лаб/	5	6	2	
1.16	Подготовка к лекциям и лабораторно-практическим занятиям /Ср/	5	14	0	
1.17	Технохимический контроль производств:солёно-квашенной продукции, продукции сущёных и замороженных плодов и овощей /Ср/	5	12	0	
1.18	Технохимический контроль производства растительных масел. /Ср/	5	14	0	
1.19	Методы определения витаминов в продукции растениеводства и продуктах переработки /Cp/	5	12	0	
1.20	/Зачёт/	5	6	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

	6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 6.1. Рекомендуемая литература					
6.1.						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,			
Л.1	Кислицына А.П.	Техно-химический контроль растительного сырья и продуктов переработки растениеводческой продукции [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для лабор практ. занятий обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят.ГСХА, 2018			
Л.2						
Л.3	И. Н. Миколайчик, Л. А. Морозова, Н. А. Субботина	Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки: учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/123681	Лань, 2019			
Л.4	В. А. Гулидова, Т. В. Зубкова	Технохимический контроль растениеводческой продукции: учебнометодическое пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/331760	Елец : ЕГУ им. И.А. Бунина, 2020			
	6.2. Переч	ень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	'			
Э1	МегаЛекции [Электрон с экрана	нный ресурс]: Электрон.дан режим доступа: http://megalektsii.ru, доступ свобо	дный Загл.			
Э2	Научная электронная б экрана.	библиотека [Электронный ресурс] Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp	о Загл. с			
ЭЗ Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cnshb.ru/, свободный. – Загл. с экрана. – Яз.рус.						
	•	6.3. Перечень информационных технологий				
		6.3.1 Перечень программного обеспечения				

- 6.3.1.1 Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)

  6.3.1.2 Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)

  6.3.1.3 Антивирусное ПО Казрегѕку Endpoint Security

  6.3.1.4 Консультант Плюс

  6.3.1.5 Гарант Аэро

  6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных
- 6.3.2.3 Профессиональная база данных: Региональная база статистических данных «Кировской области» Режим доступа: http://statkirov.43.rosstat.gov.ru/dg/dbinet.cgi
- 6.3.2.4 Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих интерактивных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; разбор конкретных ситуаций; встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- •самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
- •подготовка к лабораторным занятиям;
- •выполнение домашних тестовых и иных индивидуальных заданий;
- •подготовка к мероприятиям текущего контроля;

6.3.2.2 Справочно-правовая система "Гарант"

•подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

- 1.Самостоятельное изучение тем дисциплины. Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и рактических (семинарских), лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.
- 2.Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям. Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем лучше освоить. Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории.
- 3.Подготовка к мероприятиям текущего контроля. В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы. Практические задания, позволяющие оценить умения и навыки, которыми овладел обучающийся при формировании соответствующих компетенций, также являются формой текущего контроля, выполняются обучающимися на лабораторных занятиях.
- 4.Подготовка к промежуточной аттестации. Подготовка к зачету является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачету предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий.

#### 5. Интерактивные формы.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: проведением мастер-класса представителями ведущих организаций в сфере химизации и применения удобрений в сельском хозяйстве; коллективным решением творческих задач; разбором конкретной ситуации. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

# Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического факультета
А.В. Тюлькин
"18" апреля 2023 г.

# Техно-химический контроль растениеводческого сырья

# рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Учебный план Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки

сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) программы бакалавриата "Технология производства и переработки продукции растениеводства и животноводства"

зачеты 5

Квалификация бакалавр

Форма обучения заочная

Общая трудоемкость 3 ЗЕТ

Часов по учебному плану 108 Виды контроля на курсах:

в том числе:

 аудиторные занятия
 14

 самостоятельная работа
 90

 часов на контроль
 4

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4	4	5		Итого		
Вид занятий	УП	РΠ	УП	РΠ	111010		
Лекции	4	4	2	2	6	6	
Лабораторные	2	2	6	6	8	8	
В том числе инт.	2	2	2	2	4	4	
Итого ауд.	6	6	8	8	14	14	
Контактная работа	6	6	8	8	14	14	
Сам. работа	30	30	60	60	90	90	
Часы на контроль			4	4	4	4	
Итого	36	36	72	72	108	108	

Программу составил(и):	
к.б.н., доцент кафедры почвоведения, мелиорации, Владимирович	
Рецензент(ы):	
к.сх.н., доцент кафедры почвоведения, мелиорации	, землеустройства и химии, Тюлькин Алексей Владимирович
Рабочая программа дисциплины	
Техно-химический контроль растениеводческо	го сырья
разработана в соответствии с ФГОС:	
ФГОС ВО - бакалавриат по направлению по сельскохозяйственной продукции (приказ Минобри	дготовки 35.03.07 Технология производства и переработки науки России от 17.07.2017 г. № 669)
составлена на основании Учебного плана:	
	зводства и переработки сельскохозяйственной продукции риата "Технология производства и переработки продукции
одобренного и утвержденного Ученым советом уни	верситета от 18.04.2023 протокол № 5.
Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одо	брена учебно-методической комиссией
агрономического факультета	Протокол № от "18"апреля 2023 г.
Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одо	брена на заседании кафедры
почвоведения, мелиорации, землеустройства и хим	ии
Протокол № от "18" апреля 2023 г.	
Зав. кафедрой,	д.сх.н., профессор Копысов Иван Яковлевич

### Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии
Протокол от "" 2024 г. №
Зав. кафедрой
Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии
Протокол от ""2025 г. №
Зав. кафедрой
Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году
Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии Протокол от "" 2026 г. №
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии Протокол от "" 2026 г. №
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии Протокол от "" 2026 г. №
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии Протокол от ""
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии Протокол от ""
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии Протокол от "" 2026 г. № Зав. кафедрой Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии  Протокол от ""

### 1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 формирование теоретических и практических знаний о технохимическом контроле технологических процессов, методах анализа органолептических и физико-химических показателей сырья, полупродуктов и готовой продукции.

		2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ (	ПОПС				
Цикл	і (разд	ел) ОПОП: Б1.В					
3. KO	ОМПЕ	ЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТ (МОДУЛЯ)	ATE OCBC	ЕНИЯ Д	цисци	ПЛИНЫ	
ПК-6		Способен осуществлять контроль за соблюдением технологической и тру	довой дисци	ПЛИНЫ			
Γ	IK-6.1	Использует принципы системы менеджмента качества и организационно предпринимательской деятельности	- правовые о	сновы упр	равленче	ской и	
ПК-4		Способен осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйс переработки	твенного сыј	рья и прод	уктов ег	0	
Γ	IK-4.1	Осуществляет контроль качества сырья и готовой продукции с учетом ст	андартов, тех	кнических	инструк	ций	
Γ	IK-4.2	Определяет показатели качества сырья и готовой продукции.					
Γ	IK-4.3	Использует нормативно-законодательную документацию.					
ПК-9		Способен проводить научные исследования по общепринятым методиканы выводы	м, составлять	их описа	ние и фо	рмулировать	
Γ	IK-9.1	Решает задачи в области развития науки, техники и технологий					
Γ	IK-9.2	Анализирует и критически осмысливает отечественную и зарубежную на области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	аучно-технич	нескую ин	формаци	Ю В	
		4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЬ					
Код занятия	Des	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Инте ракт.	Примечание	
1.1	Оби	дел 1. Растениеводство пис сведения о ТХК, цели, задачи. Понятия о качестве. Виды проля. Точки производственного контроля. Периодичность	4	2	0		
1.2	Про	роля /Лек/ изводственная лаборатория. Аттестация лаборатории. оды и способы отбора проб для определения качества продукции	4	2	0		
1.3	Орга	анолептические методы оценки. Методы, основанные на ических и физико- химических свойствах объектов исследования	4	6	0		
1.4	и их краткая характеристика. /Ср/  1.4 Методы определения показателей безопасности. Санитарно — микробиологический контроль на перерабатывающих предприятиях. /Ср/		4	6	0		
1.5	Tex	нохимический контроль процессов при переработке плодов и цей. /Ср/	4	6	0		
1.6	Техн	охимический контроль картофеле - крахмального изводства /Cp/	4	4	0		
1.7	пере	охимический контроль зерна и продуктов его работки. Методы статистической обработки результатов ытаний. /Ср/	4	6	0		
1.8		охимический контроль хлебопекарного производства /Лек/	5	2	0		
1.9	Tpe	бования к качеству питьевой воды. еделение качества питьевой воды.	4	2	0		
1.10	Опр	еделение активной и титруемой кислотности в плодах и овощах одуктах их переработки. /Лаб/	4	2	2		
1.11	Опр	еделение крахмала в картофеле и муке. /Лаб/	5	4	0		
1.12		оды определения сахаров в растительной продукции и в дуктах переработки (соках, сахарном песке, сухофруктах) /Ср/	5	8	0		

1.13	Определение содержания массовой доли влаги и сухих веществ в растительных объектах и продуктах переработки. Определение растворимых сухих веществ. /Ср/	5	8	0	
1.14	Химический состав и технологические свойства муки. Определение золы и важнейших минеральных веществ в золе. /Ср/	5	8	0	
1.15	Оценка качества хлебобулочных изделий по физико-химическим показателям, предусмотренным нормативной документацией. /Ср/	5	8	0	
1.16	Методы определения показателей безопасности продукции. Обзор методик определения жиров в растениеводческой продукции и в пищевой продукции. /Ср/	5	8	0	
1.17	Методы определения технологических показателей качества переработки зернопродуктов (Определение органолептических показателей крупы и развариваемости макарон, набухаемости хлебобулочных изделий с пониженной влажностью) /Лаб/	5	2	2	
1.18	Технохимический контроль производств:солёно-квашенной продукции, продукции сущёных и замороженных плодов и овощей /Ср/	5	8	0	
1.19	Технохимический контроль производства растительных масел. /Ср/	5	6	0	
1.20	Методы определения витаминов в продукции растениеводства и продуктах переработки /Cp/	5	6	0	
1.21	/Зачёт/	5	4	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

	6. УЧЕБНО-МЕТОДИ	ЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (М	ІОДУЛЯ)		
		6.1. Рекомендуемая литература			
		6.1.			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,		
Л.1	Кислицына А.П.	Техно-химический контроль растительного сырья и продуктов переработки растениеводческой продукции [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для лабор практ. занятий обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят.ГСХА, 2018		
Л.2	Кислицына А.П.	Техно-химический контроль растениеводческого сырья [Электронный ресурс]: учебно- метод. пособие для сам. работы обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2018		
Л.3	И. Н. Миколайчик, Л. А. Морозова, Н. А. Субботина	Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки: учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/123681	Лань, 2019		
Л.4	В. А. Гулидова, Т. В. Зубкова	Технохимический контроль растениеводческой продукции: учебнометодическое пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/331760	Елец : ЕГУ им. И.А. Бунина, 2020		
	6.2. Переч	ень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	1		
Э1	МегаЛекции [Электрон с экрана	нный ресурс]: Электрон.дан режим доступа: http://megalektsii.ru, доступ свобо	дный Загл.		
Э2	-				
Э3	ЭЗ Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cnshb.ru/, свободный. – Загл. с экрана. – Яз.рус				
	•	6.3. Перечень информационных технологий			
		6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.	6.3.1.1 Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)				

6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)			
	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security			
6.3.1.4	Консультант Плюс			
6.3.1.5	Гарант Аэро			
	6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных			
6.3.2.1	Справочно-правовая система "Консультант Плюс"			
	Справочно-правовая система "Консультант Плюс"  Справочно-правовая система "Гарант"			
6.3.2.2 6.3.2.3				

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих интерактивных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; разбор конкретных ситуаций; встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- •самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
- •подготовка к лабораторным занятиям;
- •выполнение домашних тестовых и иных индивидуальных заданий;
- •подготовка к мероприятиям текущего контроля;
- •подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

- 1.Самостоятельное изучение тем дисциплины. Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и рактических (семинарских), лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.
- 2.Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям. Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем лучше освоить. Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории.
- 3.Подготовка к мероприятиям текущего контроля. Домашняя контрольная работа является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы. Практические задания, также являющиеся мероприятиями текущего контроля, выполняются обучающимися на лабораторных занятий.
- 4.Подготовка к промежуточной аттестации. Подготовка к зачету является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачету предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий.
- 5. Интерактивные формы.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: проведением мастер-класса представителями ведущих организаций в сфере химизации и применения удобрений в сельском хозяйстве; коллективным решением творческих задач; разбором конкретной ситуации. Количество часов

занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

#### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине Технохимический контроль растениеводческого сырья

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) программы бакалавриата - "Технология производства и переработки продукции растениеводства и животноводства" Квалификация бакалавр

#### 1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Техно-химический контроль растениеводческого сырья» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета.

ФОС разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.07.2017 г. №669;
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» направленности (профилю) программы бакалавриата «Технология производства и переработки продукции растениеводства и животноводства».
- Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

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

**ПК-4** Способен осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки

**ПК-6** Способен осуществлять контроль за соблюдением технологической и трудовой дисциплины

**ПК-9** Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы

Код формируемой	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы			
компетенции	Начальный	Основной	Заключительный	
ПК-4	Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы Ознакомительная практика	Стандартизация и подтверждение соответствия с.х. продукции Безопасность с.х. сырья и продовольствия Пищевая химия Техно-химический контрольрастениеводческого сырья Техно-химический контрольживотноводческого сырья Технологическая практика	Производственная санитария и гигиена Преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Экономика и организация производства сельскохозяйственных и пищевых предприятий Техно-химический контроль растениеводческого сырья	Стандартизация и подтверждение соответствия с.х. продукции Техническая графика Инженерная графика Техно-химический контроль животноводческого сырья Производственная санитария и гигиена Технологическая практика	Менеджмент и маркетинг сельскохозяйственных и пищевых предприятий Преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-9	Основы научных исследований Ознакомительная практика	Пищевая химия Техно-химический контроль растениеводческого сырья Техно-химический контроль животноводческого сырья	Преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

Основы биотехнологии перера-	
ботки сельскохозяйственной	
продукции	
Физико - химические методы	
анализа в растениеводстве	
Химические методы анализа	
Научно-исследовательская ра-	
бота	

### 3. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные через компетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

Код и наименование формируемых компетенций	руемых ком- формируемой компетенции		Наименование контролируе- мых разделов и тем	Наименование оценочного средства про- межуточной аттестации	
ПК-4 Способен осуществлять контроль качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	ПК-4.1. ПК-4.2. ПК-4.3	Осуществляет контроль качества сырья и готовой продукции с учетом стандартов, технических инструкций Определяет показатели качества сырья и готовой продукции.  Использует нормативнозаконодательную документацию.	Вкладка 4  «Структура и содержание дисциплины (модуля)» рабочей программы дисциплины	1) Вопросы к зачету по дисциплине. 2) Тестовые задания.	
ПК-6 Способен осуществлять контроль за соблюдением технологической и трудовой дисциплины	ПК-6.1.	Использует принципы системы менеджмента качества и организационно- правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности  Осуществляет контроль за соблюдением технологической и трудовой дисциплины с использованием графиков в производственных условиях	Вкладка 4 «Структура и содержание дисциплины (модуля)» рабочей программы дисциплины	1) Вопросы к зачету по дисциплине. 2) Тестовые задания.	
ПК-9 Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	ПК-9.1.	Решает задачи в области развития науки, техники и технологий Анализирует и критически осмысливает отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Вкладка 4 «Структура и содержание дисциплины (модуля)» рабочей программы дисциплины	1) Вопросы к зачету по дисциплине. 2) Тестовые задания.	

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Техно-химический контроль растениеводческого сырья» применяется следующая шкала оценивания:

#### Шкала оценивания:

		Шкала оценивания		
N	У Критерии оценивания	Не зачтено	зачтено	
		Описание показателя		
	Уровень усвоения обучаю-	Низкий уровень усвоения мате-	Твердое знание материала, продемон-	
1	щимся теоретических знаний	риала. Продемонстрировано не-	стрировано умение тесно увязывать	
1	и умение использовать их для	знание значительной части про-	теорию с практикой	
	решения профессиональных	граммного материала		

	задач		
2	Правильность решения практического задания с использованием современных информационных технологий	Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения
3	Логичность, обоснованность,	Существенные ошибки, нет отве-	Исчерпывающе последовательно, чет-
	четкость ответа на вопросы	тов на дополнительные уточня-	ко и логически стройно излагается
		ющие вопросы	теоретический материал
4	Работа в течение семестра,	Имеются многочисленные про-	Активная, задолженность отсутствует
	наличие задолженности по	пуски занятий, задолженность по	
	текущему контролю успевае-	текущему контролю знаний	
	мости.		

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

# Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «Технохимический контроль растениеводческого сырья»

#### Теоретическая часть (ПК-4, ПК-6, ПК-9)

- 1. Дайте определение понятия партия товара.
- 2. Какие нормативные документы, регламентирующие качество продукции вам известны?
- 3. Какие нормативные документы, используемые при определении качества продукции, вам известны?
- 4. Опишите структуру производственной лаборатории, ее цели и задачи.
- 5. Опишите основные участки производственной лаборатории и требования к ним.
- 6. Назовите правила техники безопасности в производственной лаборатории.
- 7. Какие виды физических методов анализа вам известны?
- 8. Какие виды химических методов анализа вам известны?
- 9. В чем сущность биологических методов анализа?
- 10. В чем сущность органолептических методов анализа?
- 11. Какие виды физико-химических методов анализа вам известны?
- 12. В чем сущность поляриметрического метода анализа?
- 13. Какой прибор необходим для выполнения поляриметрического метода анализа?
- 14. Какие методы определения общей кислотности вам известны?
- 15. Дайте определение понятию градуировочный график.
- 16. Опишите, каким образом определить цену деления прибора?
- 17. Какие вредители хлебных запасов вам известны?
- 18. Какая влажность оптимальна для хранения зерна?
- 19. Как определяется натура зерна?
- 20. Какие зерноочистительные машины вам известны?
- 21. Опишите строение зерна.
- 22. От чего зависит сортность муки?
- 23. Какие причины самосогревания зерна?
- 24. В чем сущность титриметрического анализа?
- 25. Какие показатели качества возможно определить рефрактометрическим методом?
- 26. Как определяется зольность пробы?
- 27. Как определяется влажность пробы?
- 28. Как отделяются металлические примеси от муки?
- 29. В чем особенность органолептического метода?
- 30. Каким образом происходит отбор средней пробы?

- 31. Что такое навеска?
- 32. Что подразумевает понятие выполненность зерна?
- 33. Для чего определяется параметр масса 1000 зерен?
- 34. Что такое поверка средств измерения?
- 35. Чем аналитические весы отличаются от лабораторных?
- 36. Что такое заготовительные кондиции зерна?
- 37. Что такое сорная примесь?
- 38. Что такое клейковина?
- 39. Какой вред приносят вредители хлебных злаков?
- 40. Какие главные представители насекомых-вредителей хлебных запасов вам известны?
- 41. От чего зависит белизна муки?
- 42. Что такое шрот?
- 43. Для чего необходимо вести лабораторный журнал?
- 44. Для чего необходимо определять кислотность плодов и овощей?
- 45. Какие параметры влияют на сроки хранения растениеводческой продукции?
- 46. Чем обусловлена временная жесткость воды и как ее уменьшить?
- 47. Чем обусловлена постоянная жесткость воды?
- 48. Какая мерная посуда вам известна?
- 49. Каким образом выявляют бактериальное загрязнение образцов?
- 50. Что такое воспроизводимость результатов при выполнении измерений?
- 51. Чем обусловлена случайная погрешность опыта?
- 52. Чем обусловлена систематическая погрешность опыта?
- 53. Что такое точность при выполнение химических анализов?
- 54. На чем основан гравиметрический метод?
- 55. Какие вам известны методы определения содержания тяжелых металлов в образцах растениеводческой продукции?
- 56. Как называется прибор, измеряющий показатель преломления света в среде?
- 57. Как называется прибор, предназначенный для измерения угла вращения плоскости поляризации света?
- 58. Как называется прибор для измерения кислотности среды?
- 59. Что такое калибровка зерна?
- 60. Какой влажности должно быть зерно при поступлении на мукомольные предприятия?

#### Практические задания по дисциплине

#### «Технохимический контроль растениеводческого сырья»

для промежуточной аттестации по теме «Органолептические методы исследования качества пищевых продуктов. Определение уровня качества расчётным методом»

 $(\Pi K-4, \Pi K-6, \Pi K-9)$ 

Обучающемуся выдается задание с результатами дегустационной оценки плодоовощной продукции. По данным, приведенным в задании он должен определить коэффициент весомости каждого показателя, рассчитать уровень качества в баллах и на основании полученных значений определить категорию использования плодов по предложенной градации уровней качества.

#### Тестовые задания для проведения промежуточного контроля знаний

по дисциплине «Технохимический контроль растениеводческого сырья»

Промежуточный контроль проводится в форме тестирования, предназначенного для определения уровня усвоения обучающимися дисциплины и оценки знаний обучающихся.

#### Типовые тестовые задания для контроля знаний

**по теме** «Виды и методы контроля качества продуктов, методы отбор проб и выборок, метрологические требования»

в) рассеяние света

г) преломлении света

1. Фотометрические методы анализа основаны на .....

а) Поглощение света

б) испускание света

<ol><li>Для получения фототока в фотоэле</li></ol>	ектроколориметре используется:
а) светофильтр	в) монохроматор
б) фотоэлемент	г) диспергирующая система
3. Величина, измеряемая в рефрактог	метрическом методе анализа:
а) угол вращения плоскости поляриз	
б) оптическая плотность	
в) показатель преломления	
г) интенсивность отраженного света	
<b>4.</b> Замените многоточие в форм световых лучей.	иулировке: Устройство поляриметра основано на
а) поляризации	в) поглощении
б) преломлении	г) отражении
-) - <b>F</b>	-) <u>r</u>
5. Назначение светофильтра в пламена) ускорение анализа б) выделение определенного участка в) усиление светового потока г) ослабление светового потока.  6. Какими инструментальными мето сти продукции: а) атомно-абсорбционная спектромет б) радиоспектрометрия в) газовая хроматография г) поляриметрия	а спектра одами анализа не определяются показатели безопасно-
•	в овощной и плодово-ягодной продукции определяют х до постоянной массы при температуре граду- $0^{0}$ : г) $95^{0}$ - $130^{0}$ ;
8. В чем различие активной и титруе	мой кислотности?
9. Перечислите основные химическ качества пищевой продукции:	кие показатели воды, имеющие важное значение для

10.С помощью люминесцентного анализа можно определить: а) массовую долю влаги б) кислотность в) пестициды г) обнаружить порчу плодов и овощей д) обнаружить лекарственные препараты
<b>11.</b> Дополните: Измерительные методы контроля классифицируются на: физические, физико – химические, биохимические, товароведно - технологические,
<b>12.</b> Дополните: Основные метрологические характеристики методов контроля: интервал определяемых содержаний, верхняя и нижняя границы определяемого содержания веществ, предел обнаружения, правильность и
13. Средний образец для косточковых плодов и ягод для химического анализа, взятый из исходного образца составляет: a) 2кг б)1 кг в) 0,5кг г)0,2кг
<ul><li>14. Каким методом определяют массовую долю пектиновых веществ в сырье?</li><li>а) весовым</li><li>б) рефрактометрическим</li><li>в) фотометрическим</li></ul>
<ul> <li>15. При определении безопасности хлебобулочных изделий, какие показатели определяются в сырье, а не в готовой продукции:</li> <li>а) тяжелые металлы;</li> <li>б) радионуклиды;</li> <li>в) микотоксины;</li> <li>г) пестициды</li> </ul>
По теме «Технохимический контроль переработки плодов и овощей»
1. Дополните: 1. При техническом анализе овощей поступающих на переработку определяют: а) сортность б) процент стандартных и нестандартных плодов в) количество крупных и мелких плодов г)
2. При технологической операции «очитка и резка» контролируют: а) отсутствие остатков кожицы на плодах и плодоножек и чашелистиков (у ягод); б) удаление семенного гнезда и косточек; в) Равномерность разрезания на дольки и сегменты г)
3. При химическом анализе сырья при производстве на сок на предприятии обязательно определяют:  а) массовую долю кислот б) массовую долю сухих веществ в) массовую долю дубильных веществ г)

- 4. Массовую долю сухих веществ в овощах и плодах можно определить:
- а) высушиванием;
- б) на приборе ВЧ;
- в) рефрактометром
- г) пикнометром или ареометром;
- **5.**При хранении сухофруктов в лучшая температура для хранения в хранилищах ,  $C^0$ :
- a) 0-10
- б) 10-20
- в) 15-25
- r) 25-30
- **6.**Относительная влажность воздуха в складах хранения консервов в герметически укупоренной таре составляет:
- a) 70-75%,
- б) 60-70%
- в) 85-90%
- г) 90-95%
- 7. Назовите наиболее распространенный метод определения нитратов в пищевых продуктах:
- а) спектрофотометрический
- б) газожидкостной хроматографии
- в) ионометрический метод
- г) метод с использованием дифениламина
- **8**. Согласно ГОСТ картофель свежий для переработки на крахмал не по форме и размеру (диаметр) должен быть не меньше
- а) 30мм, б)40мм, в).50мм, г)60мм
- 9. К определяющим показателям качества плодов и овощей нормируемых стандартами не относятся:
- а) внешний вид
- б) величина (масса, размер),
- в) вкус и запах
- г) степень зрелости
- д) химический состав
- 10. Установите, последовательность определения органолептических показателей в продуктах переработки плодов и овощей: вкус, запах, консистенция, внешний вид, цвет.
- **11.** Перечислите показатели качества, предусмотренные ГОСТом на крахмал картофельный?
- 12. К показателям безопасности овощных консервов относят:
- а) избыточную влажность
- б) пищевые добавки
- в) тяжелые металлы
- г) жесткость воды
- 13. Вещества, уменьшающие содержание сухих веществ при высушивании:
- a) caxapa
- б) кислоты

- в) эфирные масла
- д) летучие кислоты

## По теме: «Мукомольное и крупяное производство»

1. К оощим показателям качества зерна не относятся:
а) признаки свежести,
б) заражённость вредителями,
г) влажность,
д) стекловидность
е) засорённость
<b>2.</b> Дополните: помольные партии составляют с учётом показателей зольности, стек ловидности, влажности и
<b>3.</b> Дополните: Стандартами на хлебопекарную муку предусмотрено определение следующих физико — химических показателей: влажность, зольность, крупность частиц, число падения для пшеничной муки и
<b>4.</b> .Зольность пшеничной муки первого сорта составляет а) не более 0,5%; б) не более 0,7%; в) не более 25%; г) не более 1,5%;
<b>5.</b> Хранение свежемолотой пшеничной муки при благоприятных условиях приводя щее к улучшению хлебопекарных свойств называется
<ul> <li>6. Содержание сырой клейковины в хлебопекарной муке высшего сорта должно быти не меньше%.</li> <li>7. Массовая доля влаги в муке составляет:</li> <li>a)14%,</li> <li>b)15%</li> <li>в)16%</li> </ul>
8. Смешивание зерна с разными показателями качества в одну помольную смесь про исходит:  а) после ГТО перед 1драной системой б) после основного этапа ГТО в) после повторного увлажнения д) после основного этапа сепарирования
9. Недодир определяют:.  а) для полтавской крупы б) для перловой крупы в) для пшена

- д) для ядрицы
- 10. Влажность гречневой крупы должна быть не более:
- a) 15%
- б) 13%
- B)13,5%
- д) 14%
- **11**. Каково должно быть содержание сорной примеси в зерне, поступающем в очистительное отделение мельницы:
- а) не более 5%
- б) не более 3%
- в) не более 1%
- д) не более 2%
- **12.** Для контроля качества отходов лаборатория отбирает пробы подвергает их анализу на наличие основного зерна;
- а) через каждый час
- б) через каждые 2 часа
- в) два раза в смену
- д) два раза в месяц
- 13. Укажите показатели, которые определяют при хранении муки:
- а) влажность воздуха
- б) органолептические показатели продукции
- в) заражённость продукции
- г) температура продукции
- д) кислотность продукции
- е) наличие плесней в продукции.
- 5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Технохимический контроль растениеводческого сырья» проводится в форме зачета.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи зачета, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### Сдача зачета в виде устного опроса:

Процедура оценивания при сдаче зачета проводится путем устного опроса обучающихся:

- обучающемуся задаются вопросы;
- решается практическая задача;

• по результатам ответа на вопросы выставляется оценка согласно установленной шкалы оценивания.

Для подготовки к зачету рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники, а также электронные ресурсы.

#### Сдача зачёта в виде тестирования:

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении контроля знаний может проводиться путем письменного тестирования обучающихся:

- процедура оценивания проводится во время проведения лабораторных занятий.
  - обучающийся получает тестовые теоретические задания.
  - на выполнение всей работы отводится не более 20 мин.
- оценка входного контроля проводится посредством установленной шкалы оценивания.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине Технохимический контроль растениеводческого сырья

Направление подготовки 35.03.07 — Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) программы бакалавриата - "Технология производства и переработки продукции растениеводства и животноводства" Квалификация бакалавр

#### 1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Технохимический контроль растениеводческого сырья» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения в процессе изучения данной дисциплины.

#### 2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины

**ПК-4** Способен осуществлять контроль качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки

**ПК-6** Способен осуществлять контроль за соблюдением технологической и трудовой дисциплины

**ПК-9** Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы

#### 3. Банк оценочных средств

Для оценки сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Технохимический контроль растениеводческого сырья» используются следующие оценочные средства:

Код и наименование формируемых компетенций	формируемой компетенции		Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и/или тем в соответствии с содержанием РПД	Наименование оценочного средства текущей аттестации  1) Кон-
бен осу- ществлять контроль качества и безопасности	ПК-4.2.	ства сырья и готовой продукции с учетом стандартов, технических инструкций  Определяет показатели качества сырья и готовой продук-	знаний контролируемого материала - Логичность, обоснован-	«Структура и содержание дисциплины (модуля)» рабочей про-	трольная работа. 2) Практические задания
сельскохо- зяйственного сырья и про- дуктов его переработки	ПК-4.3	ции. Использует нормативно- законодательную документа- цию.	ность, чет- кость ответа на вопросы	граммы дисци-	Sugarrin
ПК-6 Способен осуществлять контроль за соблюдением	ПК-6.1.	Использует принципы системы менеджмента качества и организационно- правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности	- Полнота знаний контролируемого материала - Логичность,	Вкладка 4 «Структура и содержание дисциплины (модуля)» ра-	1) Кон- трольная работа. 2) Прак- тические
технологиче- ской и тру- довой дис- циплины	ПК-6.2.	Осуществляет контроль за соблюдением технологической и трудовой дисциплины с использованием графиков в производственных условиях	обоснован- ность, чет- кость ответа на вопросы	бочей программы дисциплины	задания
<b>ПК-9</b> Способен проводить научные	ПК-9.1.	Решает задачи в области развития науки, техники и технологий	- Полнота знаний кон- тролируемого	Вкладка 4 «Структура и содержание	1) Кон- трольная работа.
исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	ПК-9.2	Анализирует и критически осмысливает отечественную и зарубежную научнотехническую информацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	материала - Логичность, обоснован- ность, чет- кость ответа на вопросы	дисциплины (модуля)» рабочей программы дисциплины	2) Практические задания

#### Тематическая контрольная работа

по дисциплине «Технохимический контроль растениеводческого сырья»

Текущий контроль в форме контрольной работы предназначен для самостоятельного изучения отдельных вопросов теоретического материала и практического выполнения заданий обучающихся очной формы обучения.

Результаты текущего контроля в форме **контрольной работы** оцениваются посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы:

#### Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания		
Зачтено	Обучающийся овладел элементами дескрипторов компетенций в рамках опреде-		
	ленного уровня:		
	- ответ на 1 вопрос		
	- ответ на 2 вопрос		
	- ответ на 3 вопрос		
	- ответ на 4 вопрос		
Не зачтено	Обучающийся не овладел элементами дескрипторов компетенций в рамках опре-		
	деленного уровня, обнаружил существенные пробелы в знании теоретического и		
	практического материала.		

# Типовые задания для контрольной работы для проведения текущего контроля знаний

#### Вариант №1

- 1. Методы отбора проб и выборок для проведения контроля качества продукции
- 2. Общие и технологические показатели качества зерна для мукомольного производства. Методы определения.
- 3. Технохимический контроль производства солёно-квашенной продукции.
- 4. Метрологические характеристики физико-химических методов контроля.

#### Вариант №2

- 1. Методы пробоподготовки растительного сырья для физико-химических методов анализа
- 2. Санитарно-микробиологический контроль на предприятиях по производству овощных консервов.
- 3. Требования к качеству воды в пищевой промышленности (органолептические, физико-химические и микробиологические показатели). Методы оценки.
- 4. Составить схему техно-химического контроля производства маринадов.

#### Вариант №3

- 1. Методы анализов, основанные на физических и физико-химических свойствах объектов исследования и их краткая характеристика.
- 2. Требования к качеству основного сырья в хлебопекарной промышленности.
- 3. Схема технологического контроля и основные точки отбора проб при сортовом помоле муки.
- 4. Контроль сплошной и выборочный, одно- и многоступенчатый, разрушающий и неразрушающий. Особенности, цели и задачи каждого вида.

#### Методические материалы, определяющие процедура оценивания

Процедура оценивания знаний при проведении текущей аттестации в форме контрольной работы определяется следующими методическими указаниями:

• выполнение контрольной работы проводится в аудиториях, отведенных для самостоятельной работы обучающихся;

- выполнение контрольной работы (КР) осуществляется в соответствии с вариантом, номер которого определяется по списку студентов в группе.
- Осуществляется проверка КР, указываются замечания, требующие доработки. Если замечаний нет, то КР защитывается, если есть замечания, то КР обучающийся может переписать или исправить недочёты. В журнале преподаватель делает соответствующие записи.

#### Практические задания (задачи)

по дисциплине «Технохимический контроль растениеводческого сырья»

Текущий контроль в форме практических заданий предназначен для закрепления и проверки теоретических и практических знаний по темам «Технохимический контроль хлебобулочного производства», «Вода пищевого назначения»

Результаты текущего контроля в форме **практических заданий** оцениваются посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания:

Шкала оцени- вания	Показатели оценивания
Зачтено	Обучающийся овладел элементами компетенций в рамках определенного уровня: - знания теоретического материала по темам «Технохимический контроль хлебобулочного производства», «Вода пищевого назначения» - показал умение поиска необходимой информации с использованием информационносправочных и электронных библиотечных систем;
Не зачтено	- давал верные ответы на уточняющие дополнительные вопросы преподавателя.  Обучающийся не овладел элементами компетенций в рамках определенного уровня:  - обнаружил существенные пробелы в знании теоретического материала по темам «Технохимический контроль хлебобулочного производства», «Вода пищевого назначения»  - не отвечал на уточняющие дополнительные вопросы преподавателя.

#### Комплект типовых заданий для проведения текущего контроля Тема «Технохимический контроль хлебобулочного производства» (5 вариантов)

#### Задание

Группе обучающихся (3 человека) выдается образец хлебобулочных изделий, лабораторная посуда, необходимые реактивы.

Определяется кислотность хлеба арбитражным методом, влажность хлеба – весовым методом.

Проводятся необходимые вычисления, и даётся заключительная оценка о качестве хлебобулочных изделий и соответствии требованиям стандарта.

Расчёты заносятся в тетрадь, и. проверяются преподавателем.

#### Тема «Вода пищевого назначения» (15 вариантов)

#### Задание

Каждому обучающемуся выдается колба с водой (вода из различных источников, с известными показателями жёсткости). Проводится определение качества воды по показателю жёсткости трилонометрическим методом. Определяются органолептические показатели и содержание сульфатов и хлоридов по качественным реакциям. Даётся заключение о пригодности воды для использования в пищевой промышленности.

Результаты определений заносятся в тетрадь и проверяются преподавателем.

#### Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении входного контроля знаний проводится путем решения практического задания:

- процедура оценивания проводится во время проведения лабораторных занятий.
  - обучающийся получает практическое задание.
  - на выполнение всей лабораторной работы отводится не более 80 мин.
- оценка входного контроля проводится посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

# ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Техно-химический контроль растениеводческого сырья»

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Б-203 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, периодическая таблица химических элементов им. Менделеева, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для занятий	Б-325 Химическая лаборатория (весовая)
семинарского типа	Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, фотоколориметр-3,2 весов аналитических, весы, весы микроаналитические, весы микроаналитические, 4 шкафа металлических
	Б-331 Химическая лаборатория Доска, рабочее место преподавателя, 17 лабораторных столов, стол керамический для весов, 2 стола лабораторных керамических, 2 вытяжных шкафа, 8 двойных инстилляционных приставок Б-332 Химическая лаборатория
	Доска магнитно-маркерная, доска магнитно-меловая, 21 лабораторных стола, 9 двойных инстилляционных приставок, шкаф сушильный, 2 вытяжных шкафа, стол для титрования 2 лабораторных керамических стола, 2 лабораторных шкафа, 2 центрифуги, 28 штативов, 2 весов рН-метр, микроскоп, 2 нитратомера
Учебная аудитория для групповых	Б-331 Химическая лаборатория
и индивидуальных консультаций	Доска, рабочее место преподавателя, 17 лабораторных столов, стол керамический для весов, 2 стола лабораторных керамических, 2 вытяжных шкафа, 8 двойных инстилляционных приставок
	Б-332 Химическая лаборатория Доска магнитно-меловая, 21 лабораторных стола, 9 двойных инстилляционных приставок, шкаф сушильный, 2 вытяжных шкафа, стол для титрования 2 лабораторных керамических стола, 2 лабораторных шкафа, 2 центрифуги, 28 штативов, 2 весов рН-метр, микроскоп, 2 нитратомера
Учебная аудитория для текущего	Б-331 Химическая лаборатория
контроля и промежуточной аттестации	Доска, рабочее место преподавателя, 17 лабораторных столов, стол керамический для весов, 2 стола лабораторных керамических, 2 вытяжных шкафа, 8 двойных инстилляционных приставок
Помещение для самостоятельной работы.	Б 202 Библиотека Читальный зал Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 5 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

# Перечень периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине «Техно-химический контроль растениеводческого сырья»

Наименование	Наличие доступа
Техника и технология пищевых производств [Электронный	Научная электронная библиотека Режим
ресурс] / Федеральное государственное бюджетное	доступа:
образовательное учреждение высшего образования	https://elibrary.ru/publisher_about.asp?pubsid
«Кемеровский технологический институт пищевой	<u>=7666</u>
промышленности (университет)»	
Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности	Научная электронная библиотека Режим
АПК – продукты здорового питания [Электронный ресурс] /	доступа:
Ассоциация Технологическая платформа Технологии	https://elibrary.ru/title_about_new.asp?id=505
пищевой и перерабатывающей промышленности АПК -	<u>70</u>
продукты здорового питания	