ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра Ботаники и ландшафтной архитектуры

ФМиЗР. 03-40 БГиСР.03-40

Рег. № АГР.03-Y00/3 АЛТ.03-40

УТВЕРЖДАЮ:

и.о. директора ИФиПА

«30» 06 2023г.

Петров А.Ф.

(фио)

(подпись)

ФГОС 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.37 ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Шифр и наименование дисциплины

по направлению 35.03.04 Агрономия

Код и наименование направления подготовки

Агрономия, Фитосанитарный мониторинг и защита растений, Биотехнология, генетика и селекция растений, Экологическая технология

Курс: 4 очное / 5 заочное

Семестр: 8 – очное 9 заочное отделение

Институт фундаментальных и прикладных агробиотехнологий

очная, заочная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	Очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	**4 / 144**	**4 / 144**		**8/9**
В том числе,				
Контактная работа	56	20		
Лекции	22	8		8/9
Лабораторные занятия	34	12		8/9
Самостоятельная работа, всего	88	124		8/9
В том числе:				
Курсовой проект (курсовая работа)	-	-		
Контрольная работа / реферат	К	К		8/9
Форма контроля				
Экзамен (зачет)	Э	Э		8/9

Новосибирск 2023

1651

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 № 699 с изменениями.

Программу разработала:

доцент кафедры ботаники и ландшафтной архитектуры, к. б. н.		Потапова С.С.
(должность)	подпись	ФИО

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Хранение и переработка продукции растениеводства в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП направлена на формирование следующих компетенций (ОПК, ПК):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.	**ИОПК-4.1.** Реализует современные технологии и обосновывает их применение в профессиональной деятельности	***Знать*:** организационно-методические основы стандартизации, метрологии, сертификации, качественные характеристики растениеводческой продукции, правила работы в убранной продукцией. ***Уметь*:** работать со свежеубранной продукцией, оценивать качество растениеводческой продукции, формировать партии по качеству, уметь правильно применять технологии при уборке и первичной подработки выращенной продукции; ***Владеть*:** Современными знаниями о предмете, целях и задачах учебной дисциплины, ее значении для профессиональной деятельности, краткой истории хранения и переработки продукции растениеводства, межпредметными связями с другими дисциплинами; знаниями о явлениях и процессах, происходящих в продукции перед реализацией и закладкой на хранение. Уметь найти нужную информацию об основных способах переработки продукции растениеводства

ПК-9 Способен организовать уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение.	**ИПК-9.1.** Организует уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение	**Знать:** особенности продукции растениеводства как объекта хранения; государственную систему стандартизации, качественные характеристики растениеводческой продукции; процессы, происходящие в хранящихся массах; основные способы хранения; условия, благоприятные для хранения, приемы подготовки продукции к хранению, и основы организации успешного хранения и дальнейшего использования в различных экономических и погодных условиях **Уметь:** оценить выращенный урожай с позиции качества; уметь найти верное решение при уборке и первичной подработки выращенной продукции; обосновать направление использования сырья; организовать хранение продукции с учетом технических возможностей хозяйства и особенностей продукции в условиях Сибири. **Владеть:** методами сбора и обработки данных, методами анализа явлений и процессов, происходящих в продукции; методиками расчетов при размещении продукции на хранение; владеть информацией об основных способах переработки продукции растениеводства и условиях ее реализации в различных экономических и погодных условиях

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.37 ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: ботаника, физиология растений, растениеводство, технические культуры, овощеводство, плодоводство,

энтомология, фитопатология; и является основой для последующего изучения дисциплин: техника для переработки продукции растениеводства, переработка продукции растениеводства, экономические дисциплины (организация с.-х. производства).

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения (очная, заочная, очно-заочная):

Таблица 2.1 Очная форма

Тематический план учебной дисциплины для очной формы обучения

№	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции	ЛР	Самостоятельная работа	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
	Семестр № 8					
Раздел 1. Физиологические и физико-химические свойства растительной продукции						
1	**Вводная лекция.**	1			1	ОПК-4 ПК-9
2	**Химический состав продукции растениеводства.**	2		1	3	ОПК-4 ПК-9
3	**Состав и свойства зерновых масс**	1			1	ОПК-4 ПК-9
Раздел 2. Биотические факторы, влияющие на сохранность зерновых культур, процессы, происходящие в зерновой массе во время хранения.						
4	**Значение микроорганизмов при хранении продукции растениеводства**	1			1	ОПК-4 ПК-9
5	**Вред, причиняемый клещами и насекомыми, мышевидными грызунами**	1		1	2	ОПК-4 ПК-9
6	**Явление самосогревания зерновых масс**	1		2	3	ОПК-4 ПК-9
Раздел 3 Подготовка и хранение зерна.						
7	**Приемы подготовки зерна**	3		2	5	ОПК-4 ПК-9

	к хранению. Очистка зерновых культур.					
8	**Активное вентилирования зерновых масс.**	**1**		**1**	**3**	ОПК-4 ПК-9
9	**Основы зерно сушения. Режимы тепловой сушки зерна разного назначения.**	**2**		**1**	**3**	ОПК-4 ПК-9
10	**Режимы хранения зерна. Правила размещения семян в зернохранилищах**	**2**		**1**	**3**	ОПК-4 ПК-9
Раздел 4. Особенности хранения сочной продукции и переработка продукции растениеводства						
11	**Свойства сочной продукции. Условия, влияющие на сохранность картофеля, плодов и овощей**	**2**			**2**	ОПК-4 ПК-9
12	**Классификация стационарных хранилищ. Полевое хранение овощей**	**2**		**1**	**3**	ОПК-4 ПК-9
13	**Особенности хранения картофеля и корнеплодов, капусты, лука и чеснока**	**2**		**1**	**3**	ОПК-4 ПК-9
14	**Особенности переработки продукции растениеводства**	**1**		**2**	**3**	ОПК-4 ПК-9
15	**Изучение конструкций зернохранилищ и размещение зерна в них**		**4**	**2**	**6**	ОПК-4 ПК-9
16	**Количественно-**		**4**		**4**	ПК-9

	качественный учет зерна и сочной продукции в хранилищах					
17	**Активное вентилирование зерновых масс**		**4**		**4**	ОПК-4 ПК-9
18	**Учет работы зерносушилок**		**2**		**2**	ОПК-4 ПК-9
19	**Технология квашения капусты и определение качества готового продукта**		**2**	**1**	**3**	ОПК-4 ПК-9
20	**Расчет потребности в таре**		**2**		**2**	ОПК-4 ПК-9
21	**Расчет вместимости продукции в стационарных хранилищах**		**4**		**4**	ОПК-4 ПК-9
22	**Расчет вместимости продукции во временных хранилищах (буртах и траншеях)**		**4**	**2**	**6**	ОПК-4 ПК-9
23	**Семинар по переработке зерновых культур**		**4**	**2**	**6**	ОПК-4 ПК-9
24	**Семинар по переработке сочной продукции**		**4**	**2**	**6**	ОПК-4 ПК-9
	Выполнение контрольной работы			**12**	**12**	ОПК-4 ПК-9
	Подготовка к экзамену			**27**	**27**	ОПК-4 ПК-9
	ИТОГО	**22**	**34**	**88**	**144**	

Таблица 2.2 Заочная форма обучения

№	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции	ЛР	СР	Всего по теме	
Семестр № 9						
Раздел 1. Физиологические и физико-химические свойства растительной продукции						
1	**Вводная лекция. Химический состав продукции растениеводства.**	1		6	7	ОПК-4 ПК-9
2	**Состав и свойства зерновых масс**	0,5		2	3	ОПК-4 ПК-9
Раздел 2. Биотические факторы, влияющие на сохранность зерновых культур, процессы, происходящие в зерновой массе во время хранения.						
3	**Значение микроорганизмов при хранении продукции растениеводства**	1		16	17	ОПК-4 ПК-9
4	**Вред, причиняемый клещами и насекомыми, мышевидными грызунами**	1		5	6	ОПК-4 ПК-9
5	**Явление самосогревания зерновых масс**	0,5		5	6	ОПК-4 ПК-9
Раздел 3 Подготовка и хранение зерна.						
6	**Приемы подготовки зерна к хранению. Очистка зерновых культур.**	1		10	11	ОПК-4 ПК-9
7	**Активное вентилирования зерновых масс.**	1		5	6	ОПК-4 ПК-9
8	**Основы зерно сушения. Режимы тепловой сушки зерна разного назначения.**	1		5	6	ОПК-4 ПК-9
9	**Режимы хранения зерна. Правила**	0,5		5	5,5	ОПК-4 ПК-9

	размещения семян в зернохранилищах					
Раздел 4. Особенности хранения сочной продукции и переработки продукции растениеводства						
10	**Свойства сочной продукции. Условия, влияющие на сохранность картофеля, плодов и овощей**	0,5		5	5,5	ОПК-4 ПК-9
11	**Классификация стационарных хранилищ. Полевое хранение овощей**	1		6	7	ОПК-4 ПК-9
12	**Особенности хранения картофеля и корнеплодов, капусты, лука и чеснока**	0,5		2	2,5	ОПК-4 ПК-9
13	**Особенности переработки продукции растениеводства**			10	10	ОПК-4 ПК-9
14	**Изучение конструкций зернохранилищ и размещение зерна в них**		2		2	ОПК-4 ПК-9
15	**Количественно-качественный учет зерна и сочной продукции в хранилищах**		1	5	6	ОПК-4 ПК-9
16	**Активное вентилирование зерновых масс**		1		1	ОПК-4 ПК-9
17	**Учет работы зерносушилок**		1		1	ОПК-4 ПК-9
18	**Технология квашения капусты и определение качества готового продукта**			3	3	ОПК-4 ПК-9
19	**Расчет потребности в таре**					ОПК-4 ПК-9
20	**Расчет вместимости**		1,5		1,5	ОПК-4 ПК-9

	продукции в стационарных хранилищах					
21	**Расчет вместимости продукции во временных хранилищах (буртах и траншеях)**		1,5		1,5	ОПК-4 ПК-9
	Выполнение контрольной работы			**18**	**18**	ОПК-4 ПК-9
	Подготовка к экзамену			**9**	**9**	ОПК-4 ПК-9
	ИТОГО	**8**	**12**	**124**	**144**	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных работ, семинарских занятий и контрольной работы.

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Физиологические и физико-химические свойства растительной продукции

Тема 1. Вводная лекция. Дается понятие о дисциплине. Исторический очерк. Понятие о продукции растениеводства как объекте хранения.

Тема 2. Химический состав продукции. Рассматриваются основные группы химических веществ, их изменение при хранении и переработке при использовании на различные цели. Накопление токсических веществ зерном.

Тема 3. Состав и свойства зерновых масс. Рассматривается состав продукции, основные физические и физиологические процессы, происходящие в них при хранении.

Раздел 2. Биотические факторы, влияющие на сохранность зерновых культур, процессы, происходящие в зерновой массе во время хранения.

Тема 1. Значение микроорганизмов при хранении продукции растениеводства. Дается характеристика микрофлоры зерна, условия, необходимые для ее развития при хранении зерна и семян.

Тема 2. Вред, причиняемый клещами и насекомыми. Перечисляется вред, причиняемый зерну и продукции переработки вредителями запасов – клещами и насекомыми в условиях Западной Сибири. Рассматривается комплекс мер борьбы с ними.

Тема 3. Вред, наносимый птицами и мышевидными грызунами. Описывается характеристика основных грызунов и птиц, приводится вред, который они наносят. Меры защиты зерна от вредителей хлебных запасов, применяемых в Сибири.

Тема 4. Явление самосогревания зерновых масс. Рассматривается сущность этого процесса, факторы, влияющие на этот процесс, виды и фазы самосогревания, меры борьбы.

Раздел 3. Подготовка и хранение зерна.

Тема 1. Приемы подготовки зерна к хранению. Рассматриваются принципы размещения зерна на току, предварительная, первичная и вторичная очистка зерновых масс от примесей в условиях Сибири.

Тема 2. Активное вентилирования зерновых масс. Дается суть процесса. Рассматриваются факторы, влияющие на качественное проведение вентилирования. Стационарные и передвижные типы установок для активного вентилирования.

Тема 3. Основы зерно-сушения. Режимы тепловой сушки зерна разного назначения. Знакомство с понятием сушки зерна. Рассматриваются способы сушки зерна различного назначения. Дается характеристика основных типов зерносушилок, используемых в хозяйствах НСО. Рассматриваются особенности сушки продовольственного и фуражного зерна. Особенности сушки семян. Контроль за качеством зерна, в процессе сушки.

Тема 4. Режимы хранения зерна. Правила размещения семян в зернохранилищах. Рассматриваются основные режимы хранения зерна и принципы, на которых построено хранение зерна. Подготовка зернохранилищ к приему нового урожая в условиях Сибири. Знакомство с правилами размещения семян и продовольственно-фуражного зерна в зернохранилищах. Уход и наблюдение. Количественно – качественный учет зерна при хранении.

Раздел 4. Особенности хранения сочной продукции и переработка

Тема 1. Свойства сочной продукции. Условия, влияющие на сохранность картофеля, плодов и овощей. Особенности химического состава сочной продукции, его изменение при хранении. Классификация плодов и овощей по лежкости и сохраняемости. Рассматриваются физические свойства и физиологические процессы, происходящие в сочной продукции при хранении и их влияние на лежкость продукции.

Тема 2. Классификация стационарных хранилищ. Полевое хранение овощей. Современное состояние базы хранения сочной продукции в НСО и за рубежом. Изучение стационарных хранилищ для хранения сочной продукции. Способы размещения овощей и плодов в них. Система вентиляции в них. Знакомство с полевым хранением овощей, устройство временных хранилищ, буртовых площадок и способы их хранения.

Тема 3. Особенности хранения картофеля и корнеплодов, капусты, лука и чеснока. Рассматриваются основные периоды, который картофель проходит после уборки и технология хранения картофеля и корнеплодов в НСО. Рассматриваются особенности технологии хранения капусты, луков и чеснока.

Тема 4. Особенности переработки продукции растениеводства
Рассматриваются общие принципы переработки зерновых и масличных культур и принципы консервирования картофеля, плодов и овощей.

Тема 5. Изучение конструкций зернохранилищ и размещение зерна в них
Студенты изучают типовую документацию по распространенным зернохранилищам в НСО, на основе принципов размещения продукции размещают разную по назначению продукцию в различных хранилищах.

Тема 6. Количественно-качественный учет зерна и сочной продукции в хранилищах. Знакомство с терминологией – нормируемый брак, отходы, стандартная продукция. Изучаются принципы списания естественной убыли у зерновых культур и сочной продукции на основе типовых таблиц для нашей зоны. Решение задач по разным культурам.

Тема 7. Активное вентилирование зерновых масс. Знакомство с термином – равновесная влажность и ее определение разными способами. Определение скорости охлаждения зерновых масс, продолжительности охлаждения и сушки, временное консервирование.

Тема 8. Учет работы зерносушилок. Определение количества просушенного зерна разными способами. Определение продолжительности сушки зерна. Плановая единица сушки. Решение задач.

Тема 9. Технология квашения капусты и определение качества готового продукта. Изучение процесса молочно-кислого брожения. Основные требования к сырью, основные условия для молочно-кислого брожения. Расчет ингредиентов, квашение капусты, определение качества капусты по соответствующему ГОСТ.

Тема 10. Расчет потребности в таре. Изучение разных способов затаривания сочной продукции, определение основных номеров ящиков для конкретного вида продукции, расчет потребности ящиков для размещения картофеля, моркови, лука и другой продукции. Решение задач.

Тема 11. Расчет вместимости продукции в стационарных хранилищах. Изучение принципов размещения сочной продукции в стационарных хранилищах, Решение задач по размещению навалом, в закромах, в контейнерах и на стелажах.

Тема 12. Расчет вместимости продукции во временных хранилищах (буртах и траншеях). Изучение устройства буртов и траншей, их размеры и принципы создания буртовой площадки. Размещение нескольких видов овощей в выбранном хранилище. Расчет буртовой площадки и объема земляных работ.

Тема 12. Семинар по переработке зерновых культур. Каждый студент докладывает принципы переработки выбранной культуры в виде презентации. Студенты и преподаватель задают вопросы по теме доклада.

Тема 13. Семинар по переработке сочной продукции. Каждый студент докладывает принципы переработки выбранной овощной или плодовой культуры в виде презентации. Студенты и преподаватель задают вопросы по теме доклада.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

1. Николаева, М. А. Хранение продовольственных товаров : учебное пособие / М. А. Николаева, Г. Я. Резго. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. - 304 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0437-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1840472

2. Баздырев, Г. И. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства : учебное пособие / под ред. Г.И. Баздырева. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 725 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/867. - ISBN 978-5-16-006222-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1937957

4.2. Список дополнительной литературы

1. Сооружение и оборудование для хранения продукции растениеводства и животноводства : учебное пособие / составитель У. В. Доржу. — Кызыл : ТувГУ, 2019. — 117 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156156

2. **Медведева З.М.** Технология хранения и переработки продукции растениеводства [текст] : учебное пособие / З. М. Медведева, Н. Н. Шипилин, С. А. Бабарыкина ; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Новосиб. гос. аграр. ун-т; рец.: А.Н. Власенко, Н.Н. Наплекова. – Новосибирск : Золотой колос, 2015. – 340 с.

3. Ефремова, Е. Н. Хранение и переработка продукции растениеводства : учебное пособие / Е. Н. Ефремова, Е. А. Карпачева. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. - 148 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/615277

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	*Официальный сайт Минсельхоза России*	*http://www.mcx.ru/*
2.	*Аграрная российская информационная система*	*http://aris.ru*
3.	*Единый сервисный портал Минсельхоза России*	*http://servicemcx.ru/Home/Registers And Registers*
4.	*Технология хранения и переработки продукции растениеводства (статьи)*	*https://сельхозпортал.рф/articles/tehnologiya-hraneniya-i-pererabotki-pr/*

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

Технология хранения и переработки продукции растениеводства: методические указания для выполнения самостоятельной и контрольной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост.: С.С. Потапова, Е.В. Рогова – Новосибирск, 2017. – 14 с.

Технология хранения и переработки продукции растениеводства: рабочая тетрадь для лаб.-практ. занятий / Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост.: С.С. Потапова, Е.В. Рогова. – Новосибирск, 2021. – 38 с.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

1. Применение мультимедийного оборудования для демонстрации слайдов и фильмов.
2. Применение плакатов (51).

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Кол-во ключей	Тип лицензии или правообладатель
1.	*MS Windows 2007*	*14*	*Microsoft*
2.	*MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)*	*14*	*Microsoft*
3.	*Броузер Mozilla FireFox*	*14*	*Mozilla Public License*
4.	*Почтовый клиент Thunderbird*	*14*	*Mozilla Public License*
5.	*Файловый менеджер FreeCommande*	*14*	*Бесплатная*

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	*Видеофильм*	*Техника для переработки сочной продукции*	*25 мин.*
2.	*Презентация*	*Вводная лекция*	*16 слайдов*
3.	*Презентация*	*Основы стандартизации растениеводческой продукции*	*18 слайдов*
4.	*Презентация*	*Основы сертификации и метрологии. Контроль качество продукции*	*24 слайда*
5.	*Презентация*	*Химический состав продукции растениеводства*	*23 слайдов*
6.	*Презентация*	*Состав и свойства зерновых масс*	*19 слайдов*
7.	*Презентация*	*Значение микроорганизмов при хранении продукции растениеводства*	*12 слайдов*
8.	*Презентация*	*Вред, причиняемый насекомыми и клещами, мышевидными грызунами*	*47 слайдов*
9.	*Презентация*	*Явление самосогревания зерновых масс*	*14 слайдов*
10.	*Презентация*	*Приемы подготовки зерна к хранению. Очистка зерновых культур Активное вентилирование зерновых масс*	*25 слайдов*
11.	*Презентация*	*Основы зерно сушения. Режимы тепловой сушки зерна*	*31 слайдов*
12.	*Презентация*	*Режимы хранения зерна. Правила размещения семян и зерна в хранилищах*	*35 слайдов*
13.	*Презентация*	*Свойства сочной продукции. Условия, способствующие ее сохранности*	*7 слайдов*
14.	*Презентация*	*Классификация стационарных хранилищ. Полевое хранение овощей*	*50 слайдов*
15.	*Презентация*	*Особенности хранения картофеля, корнеплодов, капусты, лука и чеснока*	*50 слайдов*
16.	*Презентация*	*Особенности переработки продукции растениеводства*	*20 слайдов*
17.	*Видеофильм*	*Модульные, барабанные и шахтные сушилки*	*25 мин.*
18.	*Видеофильм*	*Технология хранения зерна в рукавах*	*20 мин.*

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Д-317	*Аудитория для занятий лекционного типа, и лабораторных занятий*	*Презентационное оборудование:* *Проектор стационарный AcerP206P – 1 шт.,* *Экран ClasicScutum - 1 шт.,* *Ноутбук переносной Samsung 300 ESC – 1 шт.,* *Доска магнитно-маркерная – 1шт.,* *Лабораторное оборудование:* *Сушильный шкаф 1 шт.,* *Литровая пурка с падающим грузом1 шт.,* *Лабораторные весы, технические весы1 шт.;* *Набор бюксов,* *Набор лабораторных сит для определения засоренности и зараженности зерновых масс,* *Разборные доски, шпатели, лупы,* *Набор сит и тазов для отмывания клейковины,* *Диафаноскоп, для определения стекловидности пшеницы,* *ИДК-1 для определения качества клейковины 1 шт.,* *ПУОК 1 шт.,* *Штангенциркуль, набор щупов для взятия точечных навесок, приставка БИС-1 для выделения навесок и среднего образца 1 шт.,* *Лабораторная посуд: чашки Петри, фарфоровые ступки с пестиками, стекла для взятия среднего образца из шрота, фарфоровые и стеклянные стаканчики, бюретка для определения кислотности, набор конусных колб объемом 200 мл, необходимые химические реактивы (щелочь, фенолфталеин),* *Опасные лезвия для определения скрытой зараженности зерна,* *Набор терок, шинковок, ножей, посуды для квашения капусты, графики, рисунки и таблицы 51 шт., стационарные стенды – 2 шт.*

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая система.

Исходные данные по дисциплине: количество кредитов – 4, лекций –22/8 часов, лабораторно-практических занятий – 34/12 часа, самостоятельная работа – 88/124 часа, всего 144 часа.

Таблица 8. Балльная структура оценки

№ п/п	Формы контроля:	Кол-во баллов
1.	*Посещение практических занятий, лекций*	*22*
2.	*Текущий внутри семестровый опрос:* *оценка «5» – 5 баллов, оценка «4» – 4 балла,* *оценки «3» – 3 балла, оценка «2» – 0 баллов*	*30*
3.	*Физиологические и физико-химические свойства продукции растениеводства*	*10*
4.	*Значение микроорганизмов, насекомых и клещей, мышевидных грызунов и птиц при хранении продукции растениеводства*	*10*
5.	*Биотические факторы, влияющие на сохранность зерновых культур, процессы, происходящие в зерновой массе во время хранения*	*10*
6.	*Очистка, активное вентилирование и основы сушки зерновых масс*	*10*
7.	*Размещение зерна в зернохранилищах и количественно-качественный учет продукции*	*15*
8.	*Расчет вместимости сочной продукции в стационарных хранилищах*	*14*
9.	*Основные принципы переработки продукции растениеводства*	*13*
10.	*Семинар по переработке продукции растениеводства*	*10*
	Всего:	***144***

Таблица 9. Шкала оценки академической успеваемости

Величина Кредита	Оценка	Неуд.		3		4	5	
	Оценка ECTS	F	FX	E	D	C	B	A
	Сумма баллов	2 (до 0,337)	2+ (до 0,5)	3 (до 0,583)	3+ (до 0,667)	4 (до 0,833)	5 (до 0,917)	5+ (до 1,0)
3	144	Менее 37	37-74	75-93	94-102	103-110	111-119	120-144

*Экзамен выставляется студенту, если им в течение семестра набрано **более 75 баллов**.*

Для аттестации студентов по дисциплине (модулю) используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся. В ней *представлены критерии оценок по четырех балльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» либо «зачтено», «незачтено».*

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол № 7 от «_29_» __сентября__ 2022_

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры
протокол от «23» 06 2023 г. № 8

Заведующий кафедрой		Вышегуров С.Х.
(должность)	подпись	ФИО

Председатель учебно-методического совета (комиссии)		Пальчикова Е.В.
(должность)	подпись	ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «___» _____ 20___ №____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(ы):_____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета (комиссии)		
(должность)	подпись	ФИО