

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Федеральный проект «Содействие занятости»
национального проекта «Демография»
Федеральный оператор - Томский
государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. проректора по
дополнительному образованию
ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ,
профессор



О.М. Лисова

«10» февраля 2023 г.

Категория обучающихся: слушатели с высшим или средним профессиональным образованием - Граждане в возрасте 50 лет и старше, граждане предпенсионного возраста; Женщины в декрете с детьми до 3 лет; Женщины, не состоящие в трудовых отношениях с детьми от 0 до 7 лет; Безработные граждане; Работники под риском увольнения; Граждане Украины и лица без гражданства, постоянно проживающие на территории Украины, которые получили удостоверение беженца или свидетельство о предоставлении временного убежища на территории РФ; Молодежь в возрасте до 35 лет

Дополнительная профессиональная программа
профессиональной переподготовки
**«Основы агрономии: технология производства, хранения и переработки
продукции растениеводства»**

г. Ставрополь, 2023 год

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки **«Основы агрономии: технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства»** рассмотрена и утверждена учебно-методической комиссией Центра опережающей профессиональной подготовки (протокол №1 от 10.02.2023 г.).

Программа реализуется в рамках:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 - «Агрономия»;

– требований профессионального стандарта «Агроном», регистрационный №234, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «20» сентября 2021 г. №644н, обобщенные трудовые функции:

А – «Выполнение работ в рамках разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур»; трудовые функции А/01.5 «Организация работы растениеводческих бригад в соответствии с технологическими картами возделывания сельскохозяйственных культур», А/02.5 «Контроль процесса развития растений в течение вегетации».

В – «Организация производства продукции растениеводства»; трудовые функции В/01.6 «Разработка системы мероприятий по производству продукции растениеводства», В/02.6 «Управление реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства».

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы – формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области производства продукции растениеводства.

ПК1	Организация работы растениеводческих бригад в соответствии с технологическими картами возделывания сельскохозяйственных культур
ПК2	Контроль процесса развития растений в течение вегетации
ПК3	Разработка системы мероприятий по производству продукции растениеводства
ПК4	Управление реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства

1.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации, трудовых функций.

а) **Область профессиональной деятельности слушателя, прошедшего обучение по программе** включает обучение методам агрономического исследования и разработки, направленные на решение комплексных задач по организации и производству высококачественной продукции растениеводства в современном земледелии.

б) Объектами профессиональной деятельности являются:

- полевые, овощные, плодовые культуры и их сорта,
- селекционный процесс,
- почва и воспроизводство ее плодородия,
- вредные организмы и средства защиты растений от них,
- технологии производства продукции растениеводства.

в) Слушатель, успешно завершивший обучение по программе, должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность:

- обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовка семян к посеву;
- составление почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов и определение схем их движения по полям, проведение технологических регулировок;
- расчёт доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, подготовка и применение их под сельскохозяйственные культуры;
- организация системы севооборотов, их размещение по территории землепользования сельхозпредприятия и проведение нарезки полей;
- проведение посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними;
- уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений;
- проведение уборки урожая и первичной обработки растениеводческой продукции и закладки её на хранение.

организационно-управленческая деятельность:

- организация работы коллектива, подразделения сельскохозяйственного предприятия по производству продукции растениеводства (участие в составлении перспективных и оперативных планов, смет, заявок на расходные материалы, графиков, инструкций);
- принятие управленческих решений по реализации технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных экономических и погодных условиях;
- контроль за качеством производимой продукции растениеводства при её хранении и реализации.

1.3 Требования к результатам освоения программы

а) Слушатель в результате освоения программы должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

в производственно-технологической деятельности:

- способностью обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить семена к посеву;
- готовностью комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные

агрегаты и определить схемы их движения по полям, провести технологические регулировки сельскохозяйственных машин;

- способностью рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определить способ и технологию их внесения под сельскохозяйственные культуры;

- готовностью обосновать систему севооборотов и землеустройства сельскохозяйственного предприятия;

- готовностью обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними;

- способностью использовать агрометеорологическую информацию при производстве растениеводческой продукции;

-способностью обосновать способ уборки урожая сельхозкультур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение.

в организационно-управленческой деятельности:

- способностью анализировать технологический процесс как объект управления.

Таблица 1 - Планируемые результаты обучения

Вид профессиональной деятельности	Квалификация	Трудовые функции	Перечень новых компетенций	Знания	Умения
Организация и выполнение работ по производству продукции растениеводства	Не присваивается	<p>- Организация работы растениеводческих бригад в соответствии с технологическими картами возделывания сельскохозяйственных культур.</p> <p>- Контроль процесса развития растений в течение вегетации.</p> <p>- Разработка системы мероприятий по производству продукции растениеводства.</p> <p>- Управление реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства.</p>	<p>- Обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовка семян к посеву.</p> <p>- Составление почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов и определение схем их движения по полям, проведение технологических регулировок.</p> <p>- Расчёт доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, подготовка и применение их под сельскохозяйственные культуры.</p> <p>- Организация системы севооборотов, их размещение по территории землепользования сельскохозяйственного предприятия и проведение нарезки полей.</p> <p>- Проведение посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними.</p>	<p>- Происхождение, состав и свойства основных типов почв и воспроизводство их плодородия.</p> <p>- Физико-химическая и биологическая характеристика почв региона, строение и состав почв.</p> <p>- Технологи производства растениеводческой продукции в различных экологических условиях.</p> <p>- Методы повышения плодородия почв.</p> <p>- Законы земледелия, факторы жизни растений и методы их регулирования.</p> <p>- Научные основы севооборотов, обработки почвы. - Влияние природных и хозяйственных факторов на</p>	<p>- Пользоваться материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозами развития вредителей и болезней для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.</p> <p>- Выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной.</p> <p>- Составлять технологические схемы возделывания сельскохозяйственных культур.</p> <p>- Составлять схемы севооборотов.</p> <p>- Пользоваться почвенными картами и агрохимическими картограммами.</p> <p>- Выполнять агрохимический и эколого-токсикологический анализ почв.</p>

		<p>- Разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков.</p> <p>- Проведение уборки урожая и первичной обработки растениеводческой продукции и закладки её на хранение.</p> <p>- Организация работы коллектива, подразделения сельскохозяйственного предприятия по производству продукции растениеводства.</p> <p>- Принятие управленческих решений по реализации технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных экономических и погодных условиях.</p> <p>- Контроль за качеством производимой продукции растениеводства при её хранении и реализации.</p>	<p>распространение сорняков, болезней и вредителей;</p> <p>организационно-хозяйственные, химические и биологические методы защиты растений;</p> <p>основные характеристики и спектр действия пестицидов, применяемых в сельском хозяйстве.</p> <p>- Способы и методы закладки продукции на хранение.</p> <p>- Технологии хранения продукции.</p> <p>- Технологические основы первичной переработки продукции</p>	<p>- Вести документацию по агрохимическим и контрольно-токсикологическим исследованиям.</p> <p>- Обрабатывать результаты анализов и систематизировать материалы агрохимического обследования.</p> <p>- Производить расчет доз удобрений.</p> <p>- Подбирать средства и механизмы для проведения агротехнических мероприятий.</p> <p>- Определять эффективность агротехнических мероприятий по защите почв.</p> <p>- Производить апробацию семеноводческих посевов сельскохозяйственных культур.</p> <p>- Составлять необходимую документацию для семенного и сортового контроля.</p> <p>- Определять характеристики объектов и оборудования для хранения продукции.</p> <p>- Обосновывать способы и методы хранения продукции в соответствии с технологиями.</p>
--	--	--	--	--

1.4. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения программы

Лица, желающие освоить дополнительную профессиональную программу, должны иметь среднее профессиональное или высшее образование.

Наличие указанного образования должно подтверждаться документом установленного образца.

1.5 Трудоемкость обучения (час)

Контактные, из них:	180
Лекции	54
Практические, лабораторные, семинарские занятия	122
Практикоориентированная итоговая аттестация (демонстрационный экзамен)	4
Самостоятельная работа слушателей	76
ВСЕГО:	256

1.6 Форма обучения

Форма обучения – очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

1.7 Режим занятий

Рабочая неделя: понедельник-суббота

Выходные дни: воскресенье

Занятия проводятся 4-6 раз в неделю по 2-4 часа.

Календарный период обучения - по мере комплектования группы.

Продолжительность академического часа - 45 мин.

Максимальный объем нагрузки (1 день) - 8 академических часов

Продолжительность перерыва между академическими часами -5 мин.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки

«Основы агрономии: технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства»

№	Наименование дисциплин	Трудоемкость, час.	Контактные занятия			Практическое обучение (производственная практика, стажировка)	СРС	Текущий контроль*		Промежуточная / Итоговая аттестация
			лекции	лабораторные	практические занятия, семинары			РК, РГР, Реф.	КР, КП	
1.	Почвоведение с основами геологии	36	6	16	4	-	10	-	-	Зачет
2.	Селекция и семеноводство полевых культур	32	6	14	4	-	8	-	-	Экзамен
3.	Основы агрохимии	42	8	16	4	-	14	-	-	Экзамен
4.	Защита растений от болезней и вредителей	32	8	2	14	-	8	-	-	Зачет
5.	Хранение и переработка плодов и овощей с основами производства	34	10	14	-	-	10	-	-	Зачет
6.	Технология выращивания овощных культур в защищенном грунте	26	8	8	4	-	6	-	-	Зачет
7.	Производство, хранение и оценка качества зерна, семян и продуктов их переработки	50	8	14	8	-	20	-	-	Экзамен
	Практикоориентированная итоговая аттестация	4	-	-	4	-	-	-	-	Демонстрационный экзамен
	Всего:	256	54	84	42	-	76	-	-	

* КП - курсовой проект, КР - курсовая работа, РК - контрольная работа, РГР - расчетно-графическая работа, Реф. – реферат

2.2. Учебно-тематический план

дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки

«Основы агрономии: технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства»

№	Наименование разделов (модулей), тем дисциплин	Трудоемкость, час.			Контактные занятия			Практическое обучение (производственная практика, стажировка)	СРС	Текущий контроль*		Промежуточная / Итоговая аттестация
		лекции	лабораторные	практические занятия, семинары	РК, РГР, Реф.	КР, КП						
1.	Дисциплина «Почвоведение с основами геологии»	36	6	16	4			10	-	-	Зачет	
1.1.	Введение. Основы геологии	8	2	6								
1.2.	Свойства и режимы почв	10		4				6				
1.3.	Генезис, классификация, география и сельскохозяйственное использование почв	18	4	6	4			4				
2.	Дисциплина «Селекция и семеноводство полевых культур»	32	6	14	4			8	-	-	Экзамен	
2.1.	Краткая история развития селекции и организация селекционной работы	4	2	2								
2.2.	Учение о сорте и исходном материале в селекции растений, использование в селекции естественных популяций.	6		4				2				
2.3.	Государственное сортоиспытание, районирование сортов и гибридов.	12	2	2	4			4				
2.4.	Теоретические основы семеноводства. Системы семеноводства. Методы выращивания семян в первичных звеньях семеноводства.	10	2	6				2				

3.	Дисциплина «Основы агрохимии»	42	8	16	4		14		Экзамен
3.1.	Агрохимия, как наука – предмет и методы	6	2	2			2		
3.2.	Проблемы питания растений и методы его регулирования	6		4			2		
3.3.	Проблемы макро- и микроэлементов в современном земледелии	6	2	2			2		
3.4.	Свойства и технология применения минеральных и органических удобрений	10	2	2	2		4		
3.5.	Система удобрения в севообороте и отдельных культур	6		2	2		2		
3.6.	Экологические проблемы в агрохимии	8	2	4			2		
4.	Дисциплина «Защита растений от болезней и вредителей»	32	8	2	14		8		Зачет
4.1.	Типы повреждений растений вредителями. Морфология насекомых. Типы ротовых аппаратов насекомых	4	2		2				
4.2.	Вредители сельскохозяйственных культур	8	2		4		2		
4.3.	Болезни сельскохозяйственных культур	16	2	2	8		4		
4.4.	Методы защиты растений от болезней и вредителей	4	2				2		
5.	Дисциплина «Хранение и переработка плодов и овощей с основами производства»	34	10	14			10		Зачет
5.1.	Выращивание и элементы агротехники плодов и овощей	6	4				2		
5.2.	Химический состав и качество плодов и овощей	6	2	4					
5.3.	Хранение плодов и овощей	14	2	8			4		
5.4.	Переработка плодов и овощей	8	2	2			4		
6.	Дисциплина «Технология выращивания овощных культур в защищенном грунте»	26	8	8	4		6		Зачет
6.1.	Современное состояние и перспективы развития овощеводства	4	2				2		
6.2.	Удобрения и регуляторы роста в защищенном грунте: применение и эффективность	6	2	2			2		

2.3. Дисциплинарное содержание
дополнительной профессиональной программы профессиональной
переподготовки «**Основы агрономии: технология производства, хранения**
и переработки продукции растениеводства»

Дисциплина «Почвоведение с основами геологии»

Тема 1.1. Основы географии почв. (6 час.)

Введение. История почвоведения. Генезис, классификация, география и сельскохозяйственное использование почв

Тема 1.2. Свойства и режимы почв (10 час.)

Основные функциональные свойства почв.

Тема 1.3. Генезис, классификация, география и сельскохозяйственное использование почв. (20 час.)

Почвенный покров Ставропольского края и состояние их плодородия. Основные экологические проблемы почв края. Общие методы решения проблем плодородия почв.

Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела	Всего часов
1.	Введение.	Тема 1. История почвоведения.	2
2.	Генезис, классификация, география и сельскохозяйственное использование почв.	Тема 2. Почвенный покров Ставропольского края и состояние их плодородия.	2
		Тема 3. Основные экологические проблемы почв края. Общие методы решения проблем плодородия почв	2
	Всего		6

Перечень лабораторных работ

Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование практических работ	Всего часов
Основы географии почв	Тема 1. Основные почвообразующие породы	2
	Тема 2. Морфологическое описание и изучение черноземов обыкновенных карбонатных	4
Свойства и режимы почв.	Тема 5. Основные функциональные свойства почв.	4
Генезис, классификация, география и сельскохозяйственное использование почв	Тема 2. Почвенный покров Ставропольского края и состояние их плодородия.	2
	Тема 3. Основные экологические проблемы почв края.	2

	Тема 4. Общие методы решения проблем плодородия почв.	2
Всего		16

Практические зачетные занятия

Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование работ	Всего часов
Генезис, классификация, география и сельскохозяйственное использование почв.	Тема 1. Реминерализация черноземов выщелоченных различными горными породами (знакомство со стационаром кафедры).	4
Всего		4

Перечень тем для самостоятельной работы слушателей

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1.	Раздел. 2 Свойства и режимы почв.	Подготовка к опросу.	6
2.	Раздел. 3 Генезис, классификация, география и сельскохозяйственное использование почв.	Подготовка к опросу, подготовка контрольной работы	4

Дисциплина «Селекция и семеноводство полевых культур»

Тема 2.1. Краткая история развития селекции и организация селекционной работы (4 час.).

История развития селекции растений. Селекция как наука о методах выведения сортов и гетерозисных гибридов с.-х. растений. Подразделение отрасли: ВНИИ растениеводства и его функции, селекционные учреждения, селекцентры.

Государственная комиссия РФ по сортоиспытанию и охране селекционных достижений. Экономическое значение селекции. Основоположники отечественной селекции и выдающиеся селекционеры.

Тема 2.2. Учение о сорте и исходном материале в селекции растений, использование в селекции естественных популяций (6 час.).

Эколого-географическая систематика культурных растений. Признаки и свойства растений.

Понятие о сорте. Виды исходного материала и способы его получения. Интродукция растений. Центры (очаги) происхождения и формообразования

культурных растений.

Тема 2.3. Государственное сортоиспытание, районирование сортов и гибридов (12 час).

Организация государственного сортоиспытания. Производственное испытание сортов на государственных сортоучастках. Порядок включения новых сортов в государственное сортоиспытание. Районирование сортов и гибридов.

Тема 2.4. Теоретические основы семеноводства. Системы семеноводства. Методы выращивания семян в первичных звеньях семеноводства (10 час.).

Генетика и семеноведение, как основа семеноводства. Сорт и гетерозисный гибрид, как объекты семеноводства. Понятие сортовых и посевных качеств семян. Значение способа размножения и способа опыления для сохранения сортовых качеств семян. Причины ухудшения сортовых и посевных качеств семян. Значение способа размножения. Организация семеноводства в новых экономических условиях. Перспективные направления в организации семеноводства основных с.-х. культур. Перспективы организации специализированных зон для производства семян с.-х. растений. Создание специальных фондов семян.

Роль государства в организации семеноводства. Понятие об элите, репродукциях, категориях, сортовой чистоте. Требования, предъявляемые к семенам элиты. Этапы производства семян элиты. Методы получения элитных семян. Особенности организации работ на семенных посевах в семеноводческих хозяйствах. Порядок продажи колхозам и совхозам семян и денежной надбавки за элитные семена. Особенности производства элита местных и дефицитных сортов. Производство семян элиты различных культур.

Лекционные занятия

Номер темы	Содержание раздела
2.1	Краткая история развития селекции и организация селекционной работы (2 часа)
2.3	Государственное сортоиспытание, районирование сортов и гибридов (2 часа)
2.4	Генетика и семеноведение, как основа семеноводства. Сорт и гетерозисный гибрид, как объекты семеноводства. Понятие сортовых и посевных качеств семян. (2 часа)

Перечень лабораторных работ

Наименование темы учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
Тема 1. Краткая история развития селекции и	Виды пшеницы, их отличительные признаки, разновидности мягкой и твердой пшеницы, их отличительные признаки. Сортовые признаки	2

организация селекционной работы.	пшеницы.	
Тема 2 Учение о сорте и исходном материале в селекции растений, использование в селекции естественных популяций.	Подвиды и разновидности ячменя. Отличительные признаки подвидов и разновидностей. Сорты, рекомендованные производству. Систематика ржи и тритикале. отличительные признаки. сорта, рекомендованные производству	4
Тема 3 Государственное сортоиспытание районирование сортов и гибридов	Организация государственного сортоиспытания, районирование сортов и гибридов. Производственное испытание сортов на государственных сортоучастках.	2
Тема 4. Теоретические основы семеноводства. Системы семеноводства. Методы выращивания семян в первичных звеньях семеноводства.	Сорта, рекомендованные производству. Общая характеристика, разновидности и сорта льна масличного, рекомендованные производству. Сортвые признаки картофеля.	6
Всего		14

Перечень практических занятий

Наименование темы учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов
Тема 3. Государственное сортоиспытание районирование сортов и гибридов	Государственное сортоиспытание районирование сортов и гибридов	4
Всего		4

Перечень тем для самостоятельной работы слушателей

Номер темы	Наименование практических занятий
2.2	Виды и способы получения исходного материала. Требования, предъявляемые к сорту (2 час)

2.3	Сортосмена. И сортообновление. Основа развития семеноводства. Современное состояние семеноводства. Составные звенья системы семеноводства. (4 час.)
2.4	Методы выращивания семян в первичных звеньях семеноводства. (2 час)

Дисциплина «Основы агрохимии»

Тема 3.1. Агрохимия, как наука – предмет и методы (6 час.)

Предмет, методы и задачи агрохимии. История учения о питании растений. Структура агрохимической службы Российской Федерации и Ставропольского края. Химизация земледелия, состояние и перспективы применения удобрений.

Тема 3.2. Проблемы питания растений и методы его регулирования (6 час.)

Проблемы питания растений и методы его регулирования. Химический состав растений, внутренние и внешние факторы питания. Современные теории поступления питательных веществ в растение. Представления о механизме усвоения их растениями. Влияние внешних условий (температура, свет, влажность, состав и концентрация солей, физиологическая реакция удобрений) на питание растений.

Тема 3.3. Проблемы макро- и микроэлементов в современном земледелии (10 час.)

Питание растений азотом. Азотное питание: источники азота, формы и содержание азота в почве. Питание растений Ca, Mg, S, Fe. Питание растений микроэлементами B, Cu, Zn, Co, Mo, Mn.

Тема 3.4. Свойства и технология применения минеральных и органических удобрений (10 час.)

Классификация минеральных удобрений. Проблемы их применения в современных условиях.

Состав, свойства, эффективность и условия применения азотных удобрений.

Состав, свойства, эффективность и условия применения фосфорных удобрений.

Состав, свойства, эффективность и условия применения калийных удобрений.

Классификация комплексных удобрений. Проблемы их применения в современных условиях.

Классификация органических удобрений. Проблемы их применения в современных условиях.

Тема 3.5. Система удобрения в севообороте и отдельных культур (4 час.)

Значения, задачи и принципы построения систем удобрения. Методики расчета доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай сельскохозяйственных культур. Технология внесения минеральных и

органических удобрений: дозы, приёмы, их сочетания и способы внесения и заделки. Баланс элементов питания.

Тема 3.6. Экологические проблемы в агрохимии (6 час.)

Особенности применения систем удобрения на орошаемых и эрозионных землях. Основные причины загрязнения окружающей среды удобрениями. Пути снижения потерь элементов питания при транспортировке, хранении и внесении минеральных и органических удобрений.

Лекционные занятия

Номер темы	Наименование лабораторной работы
3.1	Агрохимия, как наука – предмет и методы (2 часа)
3.3	Проблемы макро- и микроэлементов в современном земледелии (2 часа)
3.4	Свойства и технология применения минеральных и органических удобрений (2 часа)
3.6.	Особенности применения систем удобрения на орошаемых и эрозионных землях. (2 час.)

Перечень лабораторных работ

Номер темы	Наименование лабораторной работы
3.1	Техника безопасности – инструктаж. Отбор средней растительной пробы. (2 час.)
3.2	Подготовка пробы к анализу. Определение гигровлаги. Навеска на определение «сырой» золы. Определение «сырой» золы в растениях. Мокрое озоление по Гинзбург в модификации Мещерякова. Определение содержания азота в растениях по Гинзбург в модификации Мещерякова колориметрическим методом. (4 час.)
3.3	Анализ почвы. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений. Отбор почвенных образцов в полевых условиях опытной станции СтГАУ. Подготовка их к анализу. Определение нитрификационной способности почв. Определение содержания нитратного азота с помощью ионоселективного электрода. (2 час.)
3.4	Определение рН потенциометрическим методом. Определение суммы поглощенных оснований почвы по Каппену-Гильковицу. (2 час.)
3.5	Распознавание минеральных удобрений в условиях лаборатории агрохимического анализа. (2 час.)
3.6	Экологические проблемы и функции агрохимии (4 час.)
Итого	16 часов

Перечень практических занятий

Номер темы	Наименование занятий
3.4	Классификация минеральных удобрений. Проблемы их применения в современных условиях (ФГБУ ГЦАС «Ставропольский») (2 час.)
3.5	Классификация минеральных удобрений. Проблемы их применения в современных условиях (Стационар кафедры агрохимии и физиологии растений) (2 час.)

Перечень тем для самостоятельной работы слушателей

Номер темы	Наименование занятий
3.1	Агрохимия, как наука – предмет и методы. История становления и развития агрохимии. (2 час.)
3.2	Проблемы питания растений и методы его регулирования. Проблемы питания растений и методы его регулирования. (2 час.)
3.3	Азотное, фосфорное и калийное питание: источники поступления азота, фосфора и калия, формы азота, фосфора и калия в почве. Баланс азота, фосфора и калия в современном земледелии. (2 час.)
3.4	Комплексные удобрения и их классификация. Ассортимент микроудобрений: железные, борные, медные, марганцевые, молибденовые, цинковые. Навоз: хранение (накопление), действие навоза на почву и растения, применение навоза. Бесподстилочный навоз. Навозная жижа. Птичий помет. Торф. Солома как удобрение. Сапропель. Городской мусор. Компосты. Сидераты. Эффективность органических удобрений. (4 час.)
3.5	Основные принципы построения системы удобрения в севообороте. (2 час.)
3.6	Основные причины загрязнения природной среды удобрениями, пути их потерь и непроизводительного использования (2 час.)

Дисциплина «Защита растений от болезней и вредителей»

Тема 4.1. Морфология. Биология и экология насекомых (4 час.)

Типы повреждений растений вредителями.

Морфология насекомых. Типы ротовых аппаратов насекомых.

Тема 4.2. Вредители сельскохозяйственных культур (8 час.)

Типы повреждений растений насекомыми-вредителями. Вредители полевых, овощных, плодово-ягодных культур и винограда. Методы

фитосанитарного мониторинга, прогноз развития вредителей растений и меры с ними.

Тема 4.3. Болезни сельскохозяйственных культур (16 час.)

Типы внешнего проявления болезней. Болезни полевых культур. Болезни овощных культур. Болезни плодово-ягодных культур и винограда

Тема 4.4. Методы защиты растений от болезней и вредителей (4 час).

Методы защиты растений от болезней и вредителей.

Лекционные занятия

Номер темы	Наименование лекционных занятий
4.1.	Типы повреждений растений вредителями. Морфология насекомых. Типы ротовых аппаратов насекомых. (2 часа)
4.2.	Общая характеристика видового состава вредителей полевых культур. Морфология, биология, вредоносность. (2 часа)
4.3	Общая характеристика видового состава болезней полевых культур. Диагностические признаки, биология возбудителей, вредоносность. Общая характеристика видового состава болезней плодово-ягодных культур и винограда. Диагностические признаки, биология возбудителей, вредоносность. (2 часа)
4.4	Понятие о системе интегрированной защиты растений. Методы защиты растений. (2 часа)

Перечень лабораторных работ

Номер темы	Наименование лабораторной работы
4.3.	Системы интегрированной защиты полевых, овощных, плодово-ягодных культур и винограда от комплекса вредных организмов (2 часа)

Перечень практических занятий

Номер темы	Наименование практического занятия
4.1	Типы повреждений растений насекомыми-вредителями. Строение насекомых. Насекомые с полным и неполным превращением. Основы систематики насекомых-вредителей. (2 час)
4.2	Клоп-вредная черепашка. Хлебная жужелица. Хлебная пьявица. Злаковые мухи. Хлебные пилильщики. Злаковая тля. Пшеничный трипс. Луговой мотылек. Свекловичные долгоносики. Хлопковая совка. Клубеньковые долгоносики.

	<p>Жуки-щелкуны. Чернотелки. Колорадский жук. Хлопковая совка. Бахчевая тля. Капустная белянка. Капустная муха. Капустная моль. Луковая муха. Яблонный цветоед. Яблонная плодожорка. Яблонная тля. Вишневая муха. Казарка. Букарка. Виноградный скосарь. Гроздевая листовертка. Войлочковый клещ. (4 часа)</p>
4.3	<p>Типы внешнего проявления болезней. Морфология и размножение грибов. Головневые болезни злаков. Ржавчина злаков. Корневые гнили злаков. Пятнистости злаков. Фузариоз колоса. Ложная мучнистая роса подсолнечника. Парша картофеля. Фитофтороз картофеля. Корнеед, церкоспороз, фомоз, мучнистая роса и ложная мучнистая роса сахарной свеклы. Мучнистая роса тыквенных. Ложная мучнистая роса огурца. Угловатый бактериоз огурца. Фитофтороз томата. Альтернариоз томата. Столбур. Кила капусты. Ложная мучнистая роса капусты. Сосудистый и слизистый бактериоз капусты. Парша яблони и груши. Мучнистая роса яблони. Монилиоз. Дырчатая пятнистость (клястероспориоз). Монилиальный ожог косточковых. Коккомикоз косточковых. Милдью, оидиум, антракноз, серая гниль винограда. (8 час)</p>

Перечень тем для самостоятельной работы слушателей

Номер темы	Наименование самостоятельных занятий
4.2	Многоядные вредители полевых культур: саранча, хлопковая совка, луговой мотылек. (2 часа)
4.3	Бактериальные и вирусные болезни полевых культур (4 часа)
4.4	Биологический метод защиты растений (2 часа)

Дисциплина «Хранение и переработка плодов и овощей с основами производства»

Тема 5.1. Выращивание и элементы агротехники плодов и овощей (6 час.)

Биологические особенности и технология выращивания плодовых культур. Биологические особенности и технология производства овощных культур. Определение оптимальных сроков посадки и посева плодовых и

овощных культур. Выбор районированных сортов плодовых и овощных культур. Разработка природо-адаптированных технологий возделывания плодовых и овощных культур, позволяющих получение высокого уровня урожайности.

Тема 5.2. Химический состав и качество плодов и овощей (6 час.)

Общая характеристика химического состава и значение плодовоовощной продукции. Азотистые вещества. Углеводы. Органические кислоты. Гликозиды. Фенольные соединения. Эфирные масла, воски и жиры. Жирорастворимые пигменты. Алкалоиды. Витамины. Минеральные вещества.

Тема 5.3. Хранение плодов и овощей (14 час.)

Теоретические основы хранения. Основные методы хранения. Оценка хранилищ. Определение вместимости хранилищ. Расчет потребности в таре. Определение интенсивности дыхания плодов и овощей. Контроль режима хранения плодов и овощей. Технология хранения плодов и овощей в хранилищах с искусственным вентилированием.

Тема 5.4. Переработка плодов и овощей (8 час.)

Дегустационная оценка плодов и овощей, а также продуктов их переработки. Расчеты по расходу сырья и материалов для производства консервов. Определение степени зрелости яблок по йод-крахмальной пробе. Расчеты норм выхода сырья при переработке плодов и овощей.

Лекционный курс

Номер темы	Наименование лекций
5.1	Биологические особенности и технология производства картофеля и корнеплодов, лука. (2 часа) Биологические особенности и технология производства овощных культур семейства пасленовые и тыквенные. (2 часа)
5.2	Товарные качества, стандартизация и сертификация плодов и овощей. (1 час) Влияние условий выращивания и элементов агротехники на качество и сохраняемость плодов и овощей. (1 час)
5.3	Теоретические основы хранения. (1 час) Основные методы хранения. (1 час)
5.4	Теоретические основы консервирования плодовоовощного сырья. (1 час) Технология производства отдельных видов консервов. (1 час)

Перечень лабораторных занятий

Номер темы	Наименование занятий
5.2	Показатели товарного качества плодов и овощей и их определение Отбор образцов для оценки качества и

	аналитической пробы для химических анализов Оценка соответствия качества плодов и овощей требованиям стандартов Определение качества продовольственного и семенного картофеля, лука по действующим стандартам (4 час)
5.3	Оценка хранилищ. Определение вместимости хранилищ. Расчет потребности в таре Определение интенсивности дыхания плодов и овощей Определение скважистости штабеля картофеля, лука, плодов и овощей Определение величины потерь и изменения качества плодов и овощей при хранении Контроль режима хранения плодов и овощей (картофеля, лука в частности) Подготовка хранилищ к хранению (8 час)
5.4	Определение степени зрелости яблок по йод-крахмальной пробе Дегустационная оценка плодов и овощей, а также продуктов их переработки (2 час)

Перечень тем для самостоятельной работы слушателей

Номер темы	Наименование занятий
5.1	Рассадный метод в овощеводстве. Интенсивные технологии выращивания плодов (2 час.)
5.3	Современные методы хранения плодов и овощей (4 часа)
5.4	Картофелепродукты. Заморозка и сушка плодов и овощей (4 час.)

Дисциплина «Технология выращивания овощных культур в защищенном грунте»

Тема 6.1. Современное состояние и перспективы развития овощеводства (4 час.)

Современное состояние и перспективы развития овощеводства. Виды, особенности устройства защищенного грунта и их назначение. Классификация теплиц. Типовые проекты теплиц. Типы светопрозрачного покрытия теплиц

Тема 6.2. Удобрения и регуляторы роста в защищенном грунте: применение и эффективность (6 часов)

Характеристика удобрений, используемых для питания овощных культур. Ассортимент регуляторов роста для овощных культур. Оптимизация условий питания. Требования к качеству воды для капельного полива, методика корректировки питательного раствора в зависимости от состава воды. Некорневое питание.

Тема 6.3. Использование органических и неорганических субстратов в малообъемной технологии выращивания овощных культур (6 час.)

Технология использования тепличных грунтов. Требования, предъявляемые к тепличным грунтам. Классификация тепличных грунтов. Свойства тепличных грунтов. Органические субстраты. Минеральные субстраты.

Тема 6.4. Профилактика и защита овощных культур от болезней и вредителей (2 час.)

Болезни овощных культур. Вредители овощных культур в защищенном грунте. Система мер защиты от вредителей и болезней.

Тема 6.5. Выращивание культуры томата в теплицах. (3 час.)

Общая технология выращивания томата в защищенном грунте. Особенности технологий выращивания томата в разные обороты.

Современное состояние и перспективы развития овощеводства. Виды, особенности устройства защищенного грунта и их назначение. Классификация теплиц. Типовые проекты теплиц. Типы светопрозрачного покрытия теплиц. Использование органических и неорганических субстратов в малообъемной технологии выращивания овощных культур

Тема 6.6. Выращивание культуры огурца в теплицах. (5 час.)

Технология выращивания томата в защищенном грунте. Технология выращивания огурца в защищенном грунте.

Лекционные занятия

Номер темы	Наименование лекционных занятий
6.1.	Современное состояние и перспективы развития овощеводства. Виды, особенности устройства защищенного грунта и их назначение. Классификация теплиц. Типовые проекты теплиц. Типы светопрозрачного покрытия теплиц (2 час.)
6.2.	Характеристика удобрений, используемых для питания овощных культур. Ассортимент регуляторов роста для овощных культур. Оптимизация условий питания. Требования к качеству воды для капельного полива, методика корректировки питательного раствора в зависимости от состава воды. Некорневое питание. (2 час.)
6.3	Технология использования тепличных грунтов. Требования, предъявляемые к тепличным грунтам. Классификация тепличных грунтов. Свойства тепличных грунтов. Органические субстраты. Минеральные субстраты. (2 час.)
6.4	Болезни овощных культур. Вредители овощных культур в защищенном грунте. Система мер защиты от вредителей и болезней. (1 час.)
6.5	Общая технология выращивания томата в защищенном грунте. Особенности технологий выращивания томата в разные обороты. (1 час.)

Перечень лабораторных работ

Номер темы	Наименование работы
6.2	Расчет и приготовление питательных растворов для овощных культур в защищенном грунте. (2 час.)
6.3	Подготовка и использование грунта для защищенного грунта. Принципы подбора и использования органических и минеральных субстратов. (2 час.)
6.4	Составление системы мер защиты овощных культур в защищенном грунте. (1 час.)
6.5	Особенности формирования растений овощных культур семейства пасленовые в различные обороты. Питание томата, перца и баклажана в защищенном грунте. (2 час.)
6.6	Особенности формирования растений огурца в различные обороты. Питание огурца в защищенном грунте. Использование шмелей для опыления (1 час.)

Перечень практических занятий

Номер темы	Наименование занятий
6.6	Особенности формирования растений огурца в различные обороты. Питание огурца в защищенном грунте. Использование шмелей для опыления. (Теплично-оранжерейный комплекс Ставропольского ГАУ) (4 час)

Перечень тем для самостоятельной работы слушателей

Номер темы	Наименование занятий
6.1	Современное состояние защищенного грунта (2 часа)
6.2	Ассортимент удобрений для защищенного грунта (2 часа)
6.3	Технология использования грунта и субстратов для агрегатопоники (2 часа)

Дисциплина «Производство, хранение и оценка качества зерна, семян и продуктов их переработки»

Тема 7.1. Понятия о качестве продукции сельского хозяйства и отрасли хлебопродуктов (3 час.)

Проблема безопасности качества сырья и продукции. Качество как средство конкурентной борьбы и фактор успешной коммерческой деятельности. Влияние качества и безопасности пищевого сырья и выработанной из него продукции на конкуренцию и коммерческую деятельность. Понятие качества и управление качеством. Основные признаки качества. Значение качества продукции и его повышение.

Тема 7.2. Основные принципы хранения продукции растениеводства (7 час.)

Продукты сельского хозяйства как объекты хранения. Влияние абиотических и биотических факторов на хранимые продукты.

Принцип биоза и его использование в сельском хозяйстве (эубиоз, гемибиоз). Принцип анабиоза, как основной способ приведения сельскохозяйственных продуктов в стойкое состояние при хранении и переработке (термоанабиоз, психроанабиоз, криоанабиоз, ксероанабиоз, осмоанабиоз, ацидоанабиоз, наркоанабиоз).

Тема 7.3. Теория и практика хранения семенного зерна, продовольственных и фуражных фондов. Требования, предъявляемые к качеству зерна, семян и продуктов их переработки. (7 час.)

Характеристика физических свойств и физиологических процессов зерновой массы и их значение в практике хранения зерна.

Зерновая масса как объект хранения. Компоненты, входящие в состав зерновой массы и придающие ей специфические свойства. Физические свойства зерновой массы: сыпучесть, самосортирование, скважистость, сорбционные и теплофизические свойства.

Тема 7.4. Технология производства муки. (17 час.)

Понятие о выходах и сортах муки, показателях ее качества, зольность, влажность, кислотность и другие. Составление зерносмеси для помола.

Количество и качество содержащейся в муке сырой клейковины, углеводный комплекс (крахмал, сахар).

Две группы показателей качества муки. Условия созревания муки. Отрицательные процессы, происходящие в муке при неправильном ее хранении.

Тема 7.5 Основы хлебопечения (6 час.)

Способы производства и ассортимент печеного хлеба. Приготовление пресных продуктов, приготовление хлебных изделий способом брожения теста. Группы хлебобулочных изделий. Пищевая ценность хлеба. Технология производства пшеничного и ржаного хлеба. Требования к сырью.

Тема 7.6. Производство растительных масел (5 час.)

Общая характеристика и виды масличного сырья, используемого для получения растительных масел. Промышленное растительное сырьё. Требования к качеству масличного сырья. Требования к качеству готовой продукции. Виды и ассортимент готовой продукции.

Тема 7.7. Потребительские свойства готовой продукции (мука, хлебобулочные изделия, растительные масла) (5 час.)

Показатели качества продукции. Технологическая оценка семян масличных культур. Методы контроля. Транспортировка и хранение. Сроки годности.

Перечень лекционных занятий

Номер темы	Наименование лекции
7.1	Понятия о качестве продукции сельского хозяйства и отрасли хлебопродуктов (1 часа)

7.2.	Основные принципы хранения продукции растениеводства (1 часа)
7.3.	Теория и практика хранения семенного зерна, продовольственных и фуражных фондов. Требования, предъявляемые к качеству зерна, семян и продуктов их переработки. (1 часа)
7.4	Понятие о выходах и сортах муки, показателях ее качества, зольность, влажность, кислотность и другие. Составление зерносмеси для помола. (1 часа)
7.5	Способы производства и ассортимент печеного хлеба. Приготовление пресных продуктов, приготовление хлебных изделий способом брожения теста. (2 часа)
7.6	Общая характеристика и виды масличного сырья, используемого для получения растительных масел. (1 часа)
7.7	Показатели качества продукции. (1 часа)

Перечень лабораторных работ

Номер темы	Наименование лабораторной работы
7.3	Хранение зерновых масс разного целевого назначения (4 час.)
7.4	Правила приемки и методы отбора проб зерна. Определение показателей свежести зерна. Определение количества и качества сырой клейковины в зерне пшеницы. Расчеты за зерно и семена в зависимости от его качества. Определение показателей качества печеного хлеба (8 час.)
7.5	Потребительские свойства готовой продукции (мука, хлебобулочные изделия, растительные масла) (2 час.)

Перечень практических занятий

Номер темы	Наименование занятий
7.2	Основные принципы хранения продукции растениеводства (4 час.)
7.4	Основы переработки зерна и семян (основы хлебопечения) (4 час.)

Перечень тем для самостоятельной работы слушателей

Номер темы	Наименование практических занятий
7.1	Теория и практика хранения семенного зерна, продовольственных и фуражных фондов (2 час.)
7.2	Влияние абиотических и биотических факторов на хранимые продукты. (2 час.)

7.3	Зерновая масса как объект хранения. Компоненты, входящие в состав зерновой массы и придающие ей специфические свойства. (2 час.)
7.4	Условия созревания муки. Отрицательные процессы, происходящие в муке при неправильном ее хранении. (4 час.)
7.5	Способы производства и ассортимент печеного хлеба. Приготовление пресных продуктов, приготовление хлебных изделий способом брожения теста. Группы хлебобулочных изделий. Пищевая ценность хлеба. (2 час.)
7.6	Общая характеристика и виды масличного сырья, используемого для получения растительных масел. Промышленное растительное сырьё. (4 час.)
7.7	Методы контроля. Транспортировка и хранение. Сроки годности. (4 час.)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Организационно-педагогические условия

К проведению занятий по программе профессиональной переподготовки допускаются штатные преподаватели вуза (совместители внутренние и внешние) с соответствующей квалификацией преподаваемых дисциплин, а также преподаватели, привлеченные по договору возмездного оказания образовательных услуг физическим лицом, имеющих среднее профессиональное или высшее образование и стаж работы не менее 3 лет в сфере преподаваемых дисциплин.

3.2. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Лекционная аудитория (ауд. 271)	Лекции	Интерактивная доска с подключением к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
Учебная аудитория для проведения занятий (ауд. № 275)	Лабораторные занятия	Оснащение: специализированная мебель на 25 посадочных мест, Микроскоп МБИ 15-2 – 1 шт., микроскопы ученические «Биолам» – 12 шт., вспомогательное

		оборудование, лабораторная посуда, учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
Учебная аудитория для проведения занятий (ауд. № 274)	Лабораторные занятия	Специализированные стенды, семена полевых культур, сортовое разнообразие снопового материала, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
Читальный зал научной библиотеки (площадь 177 м ²)	Учебные аудитории для самостоятельной работы	Персональные компьютеры телевизор., принтер цветной принтер, копировальный аппарат –сканер 1шт, Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
лаборатория агрохимического анализа (ауд. № 267, 267а)	Лабораторные и практические занятия	Атомно-абсорбционный спектрометр с пламенной атомизацией - novAA 300, поляриметр - POLAX-2L, измеритель - Seven Easy pH, пламенный фотометр ПФА-378, муфельная печь СНОЛ 6/11, дистиллятор GFL 2008, сушильный шкаф лабораторный Binder, фотоэлектроколориметр Unico 1200, иономер И-160 М, весы прецизионные RV 313, весы технические RV 512, баня водяная GFL с «кольцевыми» крышками.
Учебная аудитория (ауд. № 261)	проведения лекционных занятий	Мультимедийный проектор, экран настенный, классная доска
Ауд. 268. Учебная лаборатория «Оценки качества зерна и продуктов его переработки»	Лекционные, лабораторные и занятия	Рассев зерновой лабораторный У1-ЕРЛ, набор зерновых сит согласно требованиям документации об аукционе, инструкция по эксплуатации, паспорт, гарантийный талон Лабораторная мельница зерновая ЛМТ-1, инструкция по эксплуатации, паспорт, гарантийный талон Тестомесилка У1-ЕТК, инструкция по эксплуатации, паспорт, гарантийный талон

		<p>Сушильный шкаф FD 53, инструкция по эксплуатации, паспорт, гарантийный талон</p> <p>Влагомер РМ-600, инструкция по эксплуатации, паспорт, гарантийный талон</p> <p>Диафаноскоп ДСЗ-2М, инструкция по эксплуатации, паспорт, гарантийный талон</p> <p>Мерка, наполнитель, цилиндр насыпки, нож, груз падающий, подставка с гнездом, сумка, весы, паспорт, гарантийный талон</p> <p>Прибор для определения качества клейковины ИДК-3М, инструкция по эксплуатации, паспорт, гарантийный талон</p> <p>Белизнамер портативный СКИБ-1М, кювета, дозатор, кисточка, пластинка, инструкция по эксплуатации, паспорт, гарантийный талон</p> <p>Щуп мешочный ЦМ</p> <p>Таймер ТЛ-1, инструкция по эксплуатации, паспорт, гарантийный талон</p> <p>Магнит постоянный подковообразный ПМ</p> <p>Весы AR2140, инструкция по эксплуатации, свидетельство о первичной метрологической поверке, паспорт, гарантийный талон</p>
Аудитория 37 (главный корпус)	Лабораторные занятия	<p>Микроскопы Optika В-131, лабораторная посуда; вспомогательное оборудование, учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационных плакатов, гербарий больных растений, коллекции насекомых. Компьютер, проектор портативный Epson EMP-1715; ноутбук - 1 шт., интерактивная доска - 1 шт., подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.</p>
Аудитория 269 (Центр инновационных технологий в плодовоовощеводстве и виноградарстве)	Семинарские занятия	<p>Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска меловая доска</p>
Лаборатория по определению показателей	Лабораторные занятия	<p>Аквадистиллятор ААЭа-10С3МО, Сушильный шкаф BINDER,</p>

почв (Факультет агробиологии и земельных ресурсов)		Мельница для размолва образцов А 11 basic, Весы лабораторные, Вытяжной шкаф, Баня водяная ТБ – 6, Микроскопы Optika В-131, лабораторная посуда; вспомогательное оборудование, учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационных плакатов. Компьютер, ноутбук - 1 шт., подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета
--	--	---

3.3. Учебно-методическое обеспечение программы

Раздел 1. Почвоведение с основами геологии.

Mapinfo, Serfer, SASPlanet.

- <http://soilsib.nsc.ru> - Институт почвоведения и агрохимии СО РАН.
- <http://www.spr.ru/pochvenniy-institut-im-v-v-dokuchaeva-rashn.html> - Почвенный институт им. В. В. Докучаева Всесоюзный научно-исследовательский Российской академии сельскохозяйственных наук.
- <http://www.soil.ru.ru/> - Кафедра почвоведения и экологии почв биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета.
- <http://dssac.ru/> - Кафедра почвоведения и оценки земельных ресурсов Южного федерального университета (РГУ).
- <http://www.crimea.edu> - Записки общества геоэкологов.
- <http://www.glossary.ru/> - Служба тематических толковых словарей.
- <http://www.krugosvet.ru> - Онлайн энциклопедия Кругосвет.
- <http://mpr.stavkrai.ru/> - Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Ставропольского края.
- <http://www.speleogenesis.info/> - Виртуальный научный журнал.
- http://wsyachina.narod.ru/earth_sciences/index.html - Науки о Земле. Библиотека статей.
- **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).**

Практикум по Почвоведению (почвы Северного Кавказа), рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по Почвоведению.

Раздел 2. Селекция и семеноводство полевых культур

1. ЭБС «Лань»: Коновалов, Ю.Б. Общая селекция растений [Электронный ресурс] : 2018-07-12 / Ю.Б. Коновалов, В.В. Пыльнев, Т.И. Хупацария, В.С. Рубец. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107913>. — Загл. с экрана.

2. ЭБС «Лань»: Пыльнев, В.В. Частная селекция полевых культур [Электронный ресурс] : учебник / В.В. Пыльнев, Ю.Б. Коновалов, Т.И. Хупацария, О.А. Буко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 544 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72996>. — Загл. с экрана.
3. ЭБС «Лань»: Васько, В.Т. Основы семеноведения полевых культур [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Т. Васько. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107265>. — Загл. с экрана.
4. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Сортовая политика в адаптивном земледелии: сортимент полевых культур, организация сортового и семенного контроля [электронный полный текст] : учебное пособие / М. П. Жукова, И. А. Донец, А. В. И др.; СтГАУ. - Ставрополь, 2018. - 16,9 МБ.
5. <http://www.gossort.com/> - официальный интернет-ресурс ФГБУ "Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений"

Раздел 3. Основы агрохимии

1. ЭБС «Znanium»: Кидин, В. В. Агрохимия : учеб. пособие / В. В. Кидин ; В. В. Кидин. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 351 с. - (Гр. УМО).
2. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Учебное пособие по агрохимии (для лабораторно-практических занятий) [электронный полный текст] : учеб. пособие для студентов по специальности 110201.65 "Агрономия" / Ю. И. Гречишкина [и др.]; Ю. И. Гречишкина, А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, В. И. Радченко, О. Ю. Лобанкова, Л. С. Горбатко, Р. Н. Мусов, С. А. Коростылев ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2010. - 76 с. - (Гр. УМО).
3. ЭБС «Лань»: Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей: учеб. пособие/ А. Н Есаулко [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – Ставрополь: АГРУС, 2010. – 276 с.
4. ЭБС «Лань»: Семейдяева, Н. В. Методы исследования почв и почвенного покрова: учеб. Пособие / Н. В. Семейдяева, А. Н. Мармулев, Н. И. Добротворская ; Новосиб. гос. аграр. ун-т ; СибНИИЗиХ. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2011. – 202 с.
5. Учебное пособие по агрохимии (для лабораторно-практических занятий) : учеб. пособие для студентов по специальности 110201.65 "Агрономия" / Ю. И. Гречишкина [и др.] ; Ю. И. Гречишкина [и др.]. - Ставрополь : АГРУС, 2010. - 76 с. - (Гр. УМО).
6. Муравин, Э. А. Агрохимия : учебник для бакалавров по направлению "Агрономия" / Э. А. Муравин, Л. В. Ромодина, В. А. Литвинский ; Э. А. Муравин, Л. В. Ромодина, В. А. Литвинский. - Москва : Академия, 2014. - 304 с. - (Высшее образование. Бакалавриат. Гр. УМО).
7. Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей : учеб. пособие для студентов вузов по агрономическим специальностям / А. Н. Есаулко [и др.] ; А. Н. Есаулко [и др.] ; СтГАУ. - 3-е изд., перераб. и доп. - Ставрополь : АГРУС, 2010. - 276 с. - (Гр. МСХ РФ).

Раздел 4. Защита растений от болезней и вредителей

1. Белошапкина О.О. Фитопатология: Учебник; ВО - Бакалавриат/Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева. - Москва:ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 288 с. - URL: <http://new.znaniyum.com/go.php?id=924701>.

2. Савельев В. А. Сорные растения и меры борьбы с ними : учебное пособие/Савельев В. А.. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 296 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/110924>. - Издательство Лань.

3. Баздырев Г.И. Интегрированная защита растений от вредных организмов : Учебное пособие; ВО - Магистратура/Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева. - Москва:ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 302 с. - URL: <http://new.znaniyum.com/go.php?id=391800>.

4. Глазунова, Н. Н. Системы защиты основных полевых культур Юга России : справ. и учеб. пособие/Н. Н. Глазунова [и др.] ; СтГАУ. - Ставрополь:Параграф, 2013. - 184 с.

5. Защита растений от вредителей : учебник для студентов вузов по направлениям: "Агрохимия и агропочвоведение", "Агрономия", "Садоводство" / под ред. Н. Н. Третьякова, В. В. Исаичева. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 528с.

6. ЭБС «Лань»: Коробов, В.А. Морфология насекомых: учебно-практ. Пособие / В.А. Коробов, Л.Н. Васильковская, В.М. Цветкова. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2010. – 133 с.

7. ЭБС «Лань»: Ганиев, М.М. Химические средства защиты растений : учебное пособие / М.М. Ганиев, В.Д. Недорезков.— Электрон. дан.— СПб.: Лань, 2013.— 400 с.

8. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Демкин, В. И. Защита зерновых бобовых культур от вредителей, болезней и сорняков в Ставропольском крае [электронный полный текст] : учеб. пособие для студентов по агроном. специальностям / В. И. Демкин, А. А. Гаврилов, О. Г. Шабалдас / СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2006. - 606 КБ.

9. Карташева, И. А. Мониторинг карантинных вредных организмов на территории Российской Федерации : учеб. пособие. - Ставрополь : АГРУС, 2004. - 152с.

10. Чулкина, В. А. Интегрированная защита растений: фитосанитарные системы и технологии : учебник для вузов по агроном. специальностям / под ред. М. С. Соколова, В. А. Чулкиной. - М. : Колос, 2009. - 670 с.

11. Защита и карантин растений (периодические издания)

12. Вестник защиты растений (периодические издания)

Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП

1. Шутко, А.П. Фитосанитарная диагностика болезней растений : учебное пособие / А.П. Шутко, Л.В. Тутуржанс. - Ставрополь: АГРУС, 2018. - 134 с.

2. Тутуржанс, Л.В. Болезни и вредители овощных культур в защищенном грунте : учебное пособие / Л.В. Тутуржанс, А.П. Шутко, Л.А. Михно - Ставрополь: АГРУС, 2019. - 104 с.

Раздел 5. Хранение и переработка плодов и овощей с основами производства

1. ЭБС «Лань»: Кривко, Н.П. Плодоводство [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.П. Кривко, Е.В. Агафонов, В.В. Чулков [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 440 с.

2. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Учебный практикум по дисциплине "Плодоводство" [электронный полный текст] : учеб. пособие для подготовки бакалавров по направлению 110400 "Агрономия" / И. П. Барабаш, М. В. Селиванова, Е. С. Романенко, Е. А. Сосюра, А. Ф. Нуднова, А. А. Юхнова, А. И. Чернов ; СтГАУ. - Ставрополь : Параграф, 2013. - 2,37 МБ. - (Гр. УМО).

3. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Учебно-методический комплекс по дисциплине "Плодоводство" [электронный полный текст] : направление 110400.62 "Агрономия", профили: "Агрономия", "Плодоовощеводство" / сост.: И. П. Барабаш, А. И. Чернов ; СтГАУ. - Ставрополь, 2014. - 19,1 МБ.

4. Учебный практикум по дисциплине "Плодоводство" : учеб. пособие для подготовки бакалавров по направлению 110400 "Агрономия" / И. П. Барабаш [и др.] ; СтГАУ. - Ставрополь : Параграф, 2013. - 96 с. - (Гр. УМО).

Раздел 6. Технология выращивания овощных культур в защищенном грунте

1. ЭБС «Znanium»: Селиванова, М. В. Учебный практикум по дисциплине «Овощеводство защищенного грунта»: учеб. пособие / М.В. Селиванова и др. - Ставрополь : Параграф, 2014. - 80 с. - (Гр. УМО).

2. ЭБС «Лань»: Котов, В.П. Овощеводство: учеб. пособие / Н.А. Адрицкая, Н.М. Пуць, А.М. Улимбашев, Т.И. Завьялова. – 2-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 496 с.

3. ЭБС «Лань»: Ториков, В.Е. Овощеводство: учеб. пособие / под ред. В.Е. Ториков. – 2-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 124 с.

4. ЭБС «Лань»: Мешков А. Практикум по овощеводству: учеб. пособие / А. Мешков, А.Константинович, В. Терехова. – М.: Издательство «Лань», 2017. – 296 с.

5. Белогубова, Е. Н. Современное овощеводство закрытого и открытого грунта : учеб. пособие для аграр. учеб. заведений I-IV уровней аккредитации по спец. 1310 «Агрономия» / Е. Н. Белогубова, А. М. Васильев, Л. С. Гиль и др. – Житомир : ЧП «Рута», 2007. – 532 с.

6. Гиш, Р. А. Овощеводство Юга России : учебник для бакалавров по направлению 110400 «Агрономия», 110500 «Садоводство» / Р. А. Гиш, Г. С. Гикало. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет, 2012. – 632 с. (Гр. УМО)

7. Селиванова, М. В. Учебный практикум по дисциплине «Овощеводство защищенного грунта»: учеб. пособие / М.В. Селиванова и др. - Ставрополь:

- Параграф, 2017. - 80 с. - (Гр. УМО).
8. Гавриш (периодическое издание)
 9. Картофель и овощи (периодическое издание)
 10. Теплицы России (периодическое издание)
 11. Картофель и овощи: научно-практический журнал [Электрон. Ресурс]. – Режим доступа: <http://potatoveg.ru/>
 12. Овощи России: научно-практический журнал [Электрон. Ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vegetables.su/jour>
 13. Субстраты для современных теплиц. Часть 1. Минвата - [Электрон. Ресурс]. – Режим доступа: <http://rising-r.com/statyi/49-substraty-dlya-sovremennykh-teplits-chast-1-minvata>
 14. Субстраты для современных теплиц. Часть 2. Кокос - [Электрон. Ресурс]. – Режим доступа: <http://rising-r.com/statyi/50-substraty-dlya-sovremennykh-teplits-chast-2-kokos>
 15. ТЕПЛИЦЫ.ру - промышленные теплицы, тепличные технологии - [Электрон. Ресурс]. – Режим доступа: <http://www.greenhouses.ru/>

Раздел 7. Производство, хранение и оценка качества зерна, семян и продуктов их переработки

1. 1. ЭБС «Znanium»: Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс] / Под ред. Г. И. Баздырева. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 725 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/867 (www.doi.org). - ISBN 978-5-16-006222-8 (print), ISBN 978-5-16-100241-4 (online) - Режим доступа: <http://www.znanium.com/>.
2. ЭБС «Znanium»: Системы земледелия Ставрополя [Электронный ресурс] : монография / под общ. ред. акад. РАН, РАСХН А. А. Жученко; чл.-кор. РАСХН В. И. Трухачева. – Ставрополь : АГРУС, 2011. – 844 с. - ISBN 978-5-9596-0769-2.
3. ЭБС «Znanium»: Мазлоев, В. З. Управление технологическими процессами и системами в растениеводстве [Электронный ресурс] / В. З. Мазлоев, Г. В. Сапогова. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2010. - 241 с. - ISBN 978-5-9675-0522-5.

3.4. Календарный учебный график

Период обучения (недели)*	Наименование модуля (раздела, темы)
1 неделя	Почвоведение с основами геологии
2 неделя	Почвоведение с основами геологии Селекция и семеноводство полевых культур
3 неделя	Селекция и семеноводство полевых культур Основы агрохимии

4 неделя	Основы агрохимии
5 неделя	Основы агрохимии Защита растений от болезней и вредителей
6 неделя	Защита растений от болезней и вредителей
7 неделя	Хранение и переработка плодов и овощей с основами производства
8 неделя	Технология выращивания овощных культур в защищенном грунте Производство, хранение и оценка качества зерна, семян и продуктов их переработки
9 неделя	Производство, хранение и оценка качества зерна, семян и продуктов их переработки
10 неделя	Производство, хранение и оценка качества зерна, семян и продуктов их переработки
10 неделя	Итоговая аттестация (практикоориентированная)
*Точный порядок реализации модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий	

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

4.1 Форма аттестации

Оценка качества освоения программы включает **текущий (промежуточный) контроль** и **практикоориентированную итоговую аттестацию** слушателей.

Текущий (промежуточный) контроль умений и навыков слушателя проводится после каждого раздела программы на заключительном занятии в форме зачета («зачтено», «не зачтено») или экзамена по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Практикоориентированная итоговая аттестация проходит в форме **демонстрационного экзамена** и состоит из двух частей – *расчетная работа* и *демонстрация практического задания*.

Слушатель считается аттестованным, если показал освоение планируемых результатов (умения, навыки, компетенции), предусмотренных программой и обязательное выполнение промежуточного контроля, расчетной и практической частей практикоориентированной итоговой аттестации.

4.2 Оценочные средства

Текущий (Промежуточный) контроль

Текущий (промежуточный) контроль умений и навыков слушателя проводится после каждого из семи разделов программы на заключительном занятии в форме зачета («зачтено», «не зачтено») или экзамена по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

По каждой дисциплине в дистанционной системе слушатель проходит промежуточное тестирование, которое состоит в 10 вопросов. Для успешного прохождения контроля необходимо набрать проходной балл – дать верные ответы на не менее 5 вопросов:

- от 0 до 4 баллов – «не зачтено» / «неудовлетворительно»;
- от 5 до 7 баллов – «зачтено» / «удовлетворительно»;
- от 8 до 9 баллов – «зачтено» / «хорошо»;
- 10 баллов – «зачтено» / «отлично».

Тесты по дисциплинам

Почвоведение с основами геологии

1. Основоположителем мирового почвоведения является

- В.В. Докучаев
- П.А. Костычев
- К.К. Гедройц
- Дюшафур

2. почва это -

- верхний плодородный слой земной коры
- тело природы, обязательно имеющие генетические горизонты
- территория, предназначенная для возведения зданий, домов, сооружений

3. не набухающие глинистые минералы

- монтмориллониты
- гидрослюды
- каолиниты

4. Укажите элювиальный горизонт почвы

- горизонт А
- горизонт В
- горизонт С

5. Укажите ацидоиды

- отрицательно заряженные коллоиды
- положительно заряженные коллоиды
- коллоиды, меняющие свой заряд

6. Водопроницаемость

- способность почвы удерживать воду
- способность почвы впитывать и пропускать воду
- способность почвы поднимать влагу по капиллярам

7. Связность

- способность почвы изменять свою форму под воздействием внешней силы без нарушения сплошности
- способность почвы сопротивляться внешнему усилию, стремящемуся разъединить почвенные частицы
- свойство почвы прилипать к другим предметам

8. Расположите смены почвенных формаций с севера на юг (последовательно от 1 до 5):

- тундровые 1
- подзолистые 2
- серые лесные 3
- черноземы 4
- каштановые 5

9. Сделайте упорядочение таксономических единиц почвы, начиная с главной:

- Подтип 2
- Разряд 7
- Вид 4
- Тип 1
- Род 3
- Подвид 5
- Разновидность 6

10. Условия развития черноземов выщелоченных и оподзоленных

- В степи
- В лесостепи
- В условиях леса
- В условиях тайги

Основы агрохимии

1. В каком из ответов перечислены признаки азотного голодания растений?

- а) Растения прямые и вытянувшиеся, окраска листьев желтовато-зеленая, переходящая в желтую, стебли пурпурно-зеленые.
- б) Рост растений приостанавливается, а листья покрываются светлыми желтовато-зелеными пятнами.
- в) Отмирание корешков и верхушечных почек. Усиленное развитие боковых побегов, которые также могут отмирать. Хлороз верхушечных листьев. Слабое

цветение или отсутствие его. Уродливая форма плодов с образованием в мякоти опробковевших тканей.

2. Какие формы азота доступны растениям?

- а) NO_3^- ;
- б) NH_4^+ ;
- в) все перечисленные.

3. Содержание азота, фосфора и калия в растениях измеряется в:

- а) %;
- б) кг;
- в) кг/га.

4. Способы внесения удобрений, это:

- а) основное;
- б) припосевное;
- в) подкормка;
- г) все перечисленные.

5. Какая форма фосфора в почве легко доступна для растений:

- а) H_2PO_4^- ;
- б) HPO_4^{2-} ;
- в) PO_4^{3-} .

6. Коррекцию доз удобрений осуществляют по результатам:

- а) почвенной диагностики;
- б) растительной диагностики;
- в) сочетание а) и б).

7. В подкормки под различные культуры применяют чаще всего:

- а) азотные удобрения;
- б) фосфорные удобрения;
- в) калийные удобрения;
- г) органические удобрения.

8. Система удобрений - это:

- а) организационно-хозяйственный, агротехнический и агрохимический комплекс мероприятий, направленный на выполнение научно обоснованного плана применения удобрений с указанием вида, доз, сроков и способов внесения удобрений под сельскохозяйственные культуры;
- б) основанное на знаниях свойств и взаимоотношений растений, почв и удобрений агрономически и экономически наиболее эффективное и экологически безопасное применение удобрений при любой обеспеченности ими хозяйства в каждом агроландшафте с учетом природно-экономических условий;

в) всесторонне обоснованные виды, дозы, соотношения, сроки и способы применения удобрений и мелиорантов с учетом потребностей и чередования культур и уровня плодородия почв в каждом агроландшафте, обеспечивающие максимальные урожаи культур хорошего качества с одновременной оптимизацией плодородия почв.

9. К органическим удобрениям относятся:

- а) сидераты;
- б) птичий помет;
- в) солома;
- г) сапропель;
- д) все перечисленные.

10. К микроэлементам не относятся:

- а) цинк;
- б) бор;
- в) фосфор.

Селекция и семеноводство полевых культур

1. Место дисциплины «Селекция и семеноводство полевых культур» среди других семеноводческих наук

- а) самостоятельная наука;
- б) отрасль земледелия;
- в) отрасль растениеводства.

2. Отличие сорта от гибрида

- а) нет различий;
- б) различие в способе размножения;
- в) различия в способе получения.

3. Центры происхождения культурных растений

- а) такая классификация отсутствует;
- б) произошли на месте древней Атлантиды;
- в) многополярная теория происхождения.

34. Значение мировых коллекций с.-х. растений

- а) необходимо для систематиков с целью изучения мировой флоры;
- б) использование в селекции и интродукции;
- в) необходимо в качестве исторического материала для изучения культурных растений в разных стадиях.

5. Индуцированный мутагенез

- а) самопроизвольное проявление новообразований
- б) проявление новообразований под влиянием физических факторов и химических веществ;
- в) аккумуляция тяжелых металлов в растениях.

6. Система семеноводства

- а) периодическая замена одного сорта другим;
- б) производство семян суперэлиты, элиты и первой репродукции в научно-исследовательских учреждениях и дальнейшая их передача;
- в) отбор и размножение исходного материала различных производственных учреждений для поддержания урожайных свойств сорта.

7. Схема семеноводства

- а) размножение элитных семян;
- б) питомники и семенные посевы в которых путем отбора и размножения осуществляется процесс воспроизведения сорта;
- в) пересевы сорта в элитно-семеноводческом хозяйстве.

8. Сортовая чистота

- а) наличие примесей других сортов и видов, выраженных в % от общего числа анализируемых растений;
- б) наличие в семенах растений других видов и родов, выраженных в %;
- в) наличие семян сорняков в семенах растений, выраженных в процентах или штуках на 1 кг семян.

9. Партия семян

- а) любое количество семян одного сорта;
- б) определенное количество однородных семян, имеющих общее происхождение и качество;
- в) определенное количество семян, имеющих общее происхождение и оформленное одним документом.

10. Закон «О семеноводстве» (1997 г.)

- а) регламентирует порядок организации семеноводства в России;
- б) регламентирует порядок деятельности государственных инспекторов в области семеноводства;
- в) определяет методику оценки посевного материала.

Защита растений от болезней и вредителей

1. Колюще-сосущий ротовой аппарат встречается у представителей отрядов:

- клопы
- жуки
- бабочки

2. Тип повреждения растений проволочниками и ложнопроволочниками:

- повреждение листьев
- повреждение семян, узла кущения, клубней картофеля и др.
- повреждение цветков

3. Вредная черепашка наносит такие повреждения растениям:

- грубо объедает листья
- высасывает клеточный сок из листьев, стеблей, вызывает щуплость зерна, снижая его хлебопекарные качества
- скелетирует листья

4. Личинки клубенькового долгоносика повреждают:

- листья гороха
- клубеньки на корнях
- соцветия

5. Гусеницы капустной белянки так повреждают растения:

- скелетируют листья
- прогрызают дыры в листьях
- грубо объедают листья

6. Заражение пшеницы пыльной головней происходит:

- в период цветения от спор, попадающих на цветки с больных колосьев
- в почве от прорастающих спор находящихся на поверхности семян
- в момент появления всходов и может продолжаться до выхода их в трубку

7. Бурая листовая ржавчина пшеницы проявляется на:

- стеблях и влагалищах в виде продольных полос черного цвета;
- листьях, влагалищах, стеблях, колосковых чешуях, остях и семенах в виде мелких продольных полос лимонно-желтого цвета;
- на листьях и влагалищах растений в виде бурых пустул, располагающихся беспорядочно на верхней или нижней стороне листьев;

8. Фитофтороз картофеля проявляется на:

- листьях, клубнях.
- клубнях, столонах, реже на стеблях и листьях.
- клубнях, стеблях, столонах и корнях взрослых растений.

9. Ложная мучнистая роса огурца проявляется в виде:

- буровато-желтоватых пятен с верхней стороны, с нижней серовато-фиолетовый налет.
- желтоватых или коричневых пятен, преимущественно округлых или округло-овальных, довольно крупных.
- белого или розовато-серого мучнистого налета, преимущественно с верхней стороны листа.

10. Парша яблони поражает:

- листья, чашелистики, плодоножки и плоды
- листья, чашелистики, плодоножки, плоды и молодые побеги
- кору, листья, плоды

Хранение и переработка плодов и овощей с основами производства

1. Технический брак в картофеле:

- мелкие клубни
- поврежденные проволочником до одного хода клубни
- позеленевшие на площади более четверти поверхности клубни
- сгнившие клубни

2. Плодоовощная продукция, имеющая невысокую лежкость:

- картофель ранний;
- лук полуострых сортов;
- морковь поздно убираемых сортов;
- яблоки летних сортов.

3. Рекомендуемая температура хранения лука репчатого холодным способом:

- -4-5 °С;
- -1-3 °С;
- 0+1 °С;
- +2+4 °С.

4. Вид плодов, имеющих высокую лежкость:

- абрикосы поздних сроков созревания;
- груши поздних сроков созревания;
- черешня поздних сроков созревания;
- яблоки летних сортов.

5. Режим, не приемлемый для хранения плодов в свежем виде:

- в модифицированной газовой среде;
- в охлажденном состоянии;
- в регулируемой газовой среде;
- в сухом состоянии.

6. Оптимальный режим хранения винограда:

- температура -2°С, относительная влажность воздуха 65%;
- температура -1°С, относительная влажность воздуха 70%;
- температура -1°С, относительная влажность воздуха 85%;
- температура +2°С, относительная влажность воздуха 90%.

7. С чем связано разваривание плодов и овощей при консервировании и кулинарной обработке?

- с гидролитическим расщеплением пектиновых веществ,
- с окислением дубильных веществ,
- с уменьшением содержания твердых восков,
- с высоким содержанием аммиачного и амидного азота.

8. Укажите высоту насыпи свеклы при бестарном размещении в хранилище с активным вентилированием:

- 4.0-5.0 м,
- 2.5-3.5 м,
- 1.5-2.0 м,
- 1.0-2.0 м.

9. Что является причиной появления сладкого вкуса у картофеля?

- прорастание глазков клубней,
- повышение относительной влажности воздуха при хранении,
- хранение клубней при температуре близкой к 0 С,
- выдерживание клубней на свету и накопление соланина.

10. Светопроницаемость синтетических кровельных материалов для теплиц

- 75-90 %;
- 65-80 %;
- 55-60 %;
- 45-50 %.

Технология выращивания овощных культур в защищенном грунте

1. По периодам эксплуатации сооружения защищенного грунта делят на:

- одногодичные, двухгодичные, многогодичные
- зимние, весенние, летне-осенние
- летние, весенние, весенне-летние

2. Сухой метод борьбы с перегревом в теплицах

- проветривание через фрамуги и форточки;
- проветривание через двери;
- проветривание через поглощающие кассеты.

3. Морозостойкость сотового поликарбоната в качестве кровельного материала для теплиц составляет:

- 40°С;
- 50°С;
- 60°С;
- 70°С.

4. Группа томатов, отличающихся неограниченным ростом основного стебля

- индетерминантные;
- детерминантные;
- полудетерминантные.

5. Стадия спелости томатов для дальней перевозки
 - розовой и полной;
 - молочной и бурой;
 - зеленой и молочной.

6. Вид теплицы, в которой можно регулировать все факторы внешней среды, включая газовый режим
 - производственные
 - фитотрон
 - селекционные

7. Виды зашторивания в теплицах
 - вертикальное
 - горизонтальное
 - надпочвенное
 - пристенное

8. Газ, используемый в теплицах для повышения продуктивности растений
 - диоксид углерода;
 - диоксид азота;
 - диоксид серы.

9. Круглогодичное производство цветов и овощей при электродосвечивании растений в теплицах в осенне-зимний и весенний периоды называется:
 - светокультура
 - фитокультура
 - растения длинного дня

10. Причины скрытых потерь продукции:
 - биологические
 - механические
 - организационно-хозяйственные
 - технические

Производство, хранение и оценка качества зерна, семян и продуктов их переработки

1. Какой показатель качества масла не является органолептическим:
 - а) запах;
 - б) кислотное число;
 - в) вкус.

2. Какой показатель количества белка допустим в пивоваренном ячмене, %:
- а) 16;
 - б) 17;
 - в) 12.
3. Что не является показателем качества крупяного зерна:
- а) лузжистость;
 - б) пленчатость;
 - в) выход ядра.
4. Масса средней пробы:
- а) $2 \pm 0,1$ кг;
 - б) $1 \pm 0,2$ кг;
 - в) $1 \pm 0,1$ кг.
5. Показатели свежести зерна:
- а) цвет, запах, вкус;
 - б) цвет и амбарный запах, блеск;
 - в) цвет, запах, вкус, засоренность.
6. Ограничительные кондиции по сорной примеси для озимой пшеницы:
- а) 3 %;
 - б) 5 %;
 - в) 1 %.
7. Перечислить фракции при определении засоренности зерна:
- а) основное зерно, сорная примесь, зерновая примесь;
 - б) сорная примесь, вредная примесь, основное зерно;
 - в) зерновая примесь, сорная примесь, металломагнитная примесь.
8. Состояние по влажности зерна для основных зерновых культур:
- а) сухое, средней сухости, влажное, сырое;
 - б) сухое, влажное, мокрое, средне сухое;
 - в) сухое, сырое, мокрое и очень мокрое.
9. Единицы измерения натуре зерна
- а) г / л;
 - б) т / м³;
 - в) л / г.
10. Консистенция зерна
- а) стекловидная, мучнистая, частично мучнистая;
 - б) стекловидная, нестекловидная, мучнистая
 - в) стекловидная, частично стекловидная, мучнистая.

Практикоориентированная итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся в форме **демонстрационного экзамена** и состоит из двух частей – *расчетная работа* и *демонстрация практического задания*. При этом ведется видеосъемка ответа каждого слушателя.

По результатам двух частей демонстрационного экзамена аттестационная комиссия выводит среднюю оценку, которая засчитывается как итоговая.

Расчетная работа

Для выполнения расчетной части слушатель выбирает одно из заданий, делает расчеты и прикрепляет в личном кабинете системы дистанционного обучения для проверки аттестационной комиссией.

Оценивается расчетная часть по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Задания для расчетной работы:

1. Составить схему размещения сортоиспытания на 16 вариантов. Показать размещение опыта, если $l=16$, $n=2$. Размещение повторений – сплошное, вариантов – по методу решетки.
2. Составить схему ступенчатых скрещиваний.
3. Норма высева яровой пшеницы 2 ц/га. Урожайность 35 ц/га. Выход кондиционных семян 40%. Рассчитать коэффициент размножения семян.
4. Составить схему насыщающих скрещиваний.
5. Составить схему возвратных скрещиваний.
6. Лабораторная всхожесть 96%. Чистота 99%. Рассчитайте посевную годность семян, %.
7. Составить схему для анализирующего скрещивания.
8. Норма высева яровой пшеницы 2 ц/га. Урожайность 35 ц/га. Выход кондиционных семян 40%. Рассчитать коэффициент размножения семян.
9. У подсолнечника наличие панцирного слоя в семянке доминирует над беспанцирностью. При апробации установлено, что 4% семян не имеют панцирного слоя. Вычислите частоты рецессивного и доминантного генов в популяции и определите ее генетическую структуру.
10. У кукурузы две пары признаков (нормальный рост- карликовость, устойчивость- восприимчивость к гельминтоспориозу) наследуются независимо. Растения F_1 , имеющие нормальный рост и устойчивые к гельминтоспориозу, скрестили между собой. В F_2 получили 1600 растений. Рассчитайте:
 1. Сколько типов гамет может образовать растение F_1 ?
 2. Сколько генотипов может быть в F_2 ?
 3. Сколько растений F_2 будут иметь оба рецессивных признака?
 4. Сколько фенотипов может быть в F_2 ?

5. Сколько растений F_2 с нормальным ростом будут восприимчивы к гельминтоспориозу?

11. Рассчитайте нормы удобрений под планируемую урожай кукурузы 60 ц/га. Почва – чернозем южный среднесуглинистый

Планируемая урожайность, ц/га	содержание в почве, мг/кг почвы		вынос элементов питания 1 ц основной продукции, кг			коэффициент компенсации выноса за счет удобрений, кг		
	60	P -20	K- 270	N-3,0	P-1,0	K-2,0	N-0,5	P-1,28

12. Рассчитайте нормы удобрений под планируемую урожай озимого ячменя 35 ц/га. Почва – чернозем обыкновенный

Планируемая урожайность, ц/га	содержание в почве, мг/кг почвы		вынос элементов питания 1 ц основной продукции, кг			коэффициент компенсации выноса за счет удобрений, кг		
	35	P -17	K- 400	N-2,9	P-1,1	K-1,9	N-0,5	P-1,36

13. Рассчитайте нормы удобрений под планируемую урожай льна масличного 25 ц/га. Почва – темно-каштановые

Планируемая урожайность, ц/га	содержание в почве, мг/кг почвы		вынос элементов питания 1 ц основной продукции, кг			коэффициент компенсации выноса за счет удобрений, кг		
	25	P -21	K- 410	N-10,0	P-4,5	K-12,5	N-0,5	P-1,28

14. Рассчитать распространенность и развитие болезни согласно индивидуальному заданию.

15. Рассчитать потребность в пестицидах для проведения защитных мероприятий (протравливание семян, опрыскивание) согласно индивидуальному заданию.

16. Провести расчет вместимости хранилища согласно индивидуальному заданию.

17. Определить грузовую площадь хранилища согласно индивидуальному заданию.

18. Приемный пункт принял партию озимой пшеницы с содержанием сорной примеси 3,5%. Какие скидки или надбавки будут сделаны в этом случае?

19. Приемный пункт принял партию озимой пшеницы с влажностью 15,5%. Какие скидки или надбавки будут сделаны в этом случае?

20. Приемный пункт принял партию овса с содержанием зерновой примеси 5%. Какие скидки или надбавки будут сделаны в этом случае?

21. Рассчитать требуемый объем для партии зерна озимой пшеницы 400 т с показателем натурности 760 г/л.

Практическая часть

Для выполнения **практического задания** слушатель выбирает одно из заданий, готовится к выполнению отведенное время и перед аттестационной комиссией демонстрирует на практике свой ответ с использованием предоставленного кейса материалов.

Оценивается практическая часть демонстрационного экзамена по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Перечень практических заданий для демонстрационного экзамена.

1. Определить листовые болезни озимой пшеницы из предложенного кейса гербарных образцов, описать их вредоносность и разработать меры борьбы с ними.
2. Определить корневую (прикорневую) гнили озимой пшеницы из предложенного кейса гербарных образцов, описать их вредоносность и разработать меры борьбы с ними.
3. Определить головневые болезни зерновых культур из предложенного кейса гербарных образцов, описать их вредоносность и разработать меры борьбы с ними.
4. Определить ржавчинные болезни зерновых культур из предложенного кейса гербарных образцов, описать их вредоносность и разработать меры борьбы с ними.
5. Определить специфические болезни зерновых культур из предложенного кейса гербарных образцов, описать их вредоносность и разработать меры борьбы с ними.
6. Определить вредителей зерновых культур из предложенного кейса коллекции насекомых, описать их вредоносность и разработать меры борьбы с ними.
7. Определить вредителей полевых культур из предложенного кейса коллекции насекомых, описать их вредоносность и разработать меры борьбы с ними.
8. Из предложенного гербарного образца приготовить микроскопический препарат, описать увиденное в поле зрения, назвать болезнь.
9. Провести формировку огурца и обосновать проводимые операции с растением.
10. Провести посев семян огурца в минераловатные кубики, указать особенности мероприятия в разные периоды выращивания.
11. Провести посадку рассадных растений на субстрат обосновать проводимые операции с растением.
12. Осуществить подвязку молодых тепличных растений к шпалере и указать основные требования при проведении мероприятия.

13. Установить температурный режим и другие параметры микроклимата на технологическом оборудовании в теплице.
14. Провести отбор питательного раствора при выращивании огурца, определить показатели электропроводности раствора и уровня рН.
15. Определить грибную болезнь на тепличном растении и определить меры борьбы с инфекцией.
16. Провести удаление пораженных листьев тепличного растения.
17. Провести сбор продукции овощной продукции.
18. Осуществить сортировку тепличной продукции по категориям качества.
19. Провести дегустационную оценку свежей плодовой и овощной продукции.
20. Провести оценку качества натуральных консервов.
21. Провести анализ режима стерилизации по представленной формуле, определить температуру стерилизации.
22. Выявить и объяснить причины изменения запаха и вкуса зерна.
23. Выявить и объяснить причины изменения цвета зерна и связь этого показателя с другими показателями качествами.

5. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Почвоведение с основами геологии

а) основная литература:

1. ЭБС «Znanium»: Горбылева А. И. Почвоведение: Учебное пособие / А.И. Горбылева, В.Б. Воробьев, Е.И. Петровский; Под ред. А.И. Горбылевой - 2-е изд., перераб. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014 - 400с.: ил.; 60x90 1/16. - (ВО: Бакалавр.).
2. ЭБС «Znanium»: Ганжара Н. Ф. Почвоведение с основами геологии: Учебник / Н. Ф. Ганжара, Б. А. Борисов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 352 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат).
3. ЭБС «Znanium»: Ганжара Н. Ф. Почвоведение: Практикум: Учебное пособие / Н. Ф. Ганжара, Б. А. Борисов и др.; Под общ. ред. Н. Ф. Ганжары - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат).
4. ЭБС «Лань»: Курбанов С. А., Магомедова Д. С. Почвоведение с основами геологии: учеб. пособие. - Спб.: Лань, 2012. - 288 с.
5. ЭБС «Лань»: Муха В. Д., Муха Д. В., Ачкасов А. Л. Практикум по агрономическому почвоведению: учеб. пособие. – 2-е изд. перераб.,- Спб.: Лань, 2013. - 448 с.
6. Вальков, В. Ф. Почвоведение : учебник для бакалавров / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников ; В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников ; Южный фед. ун-т. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2014. - 527 с. - (Бакалавр. Базовый курс. Гр.). [и предыдущие издания].
7. Муха, В. Д. Практикум по агрономическому почвоведению : учеб. пособие для студентов аграрных вузов по направлениям: "Агрохимия и

агропочвоведение", "Экология и природопользование", "Агрономия", "Садоводство" / В. Д. Муха, Д. В. Муха, А. Л. Ачкасов. - 2-е изд., перераб. - СПб. : Лань, 2013. - 480 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература. Гр. МСХ РФ).

б) дополнительная литература:

1. ЭБС «Лань»: Галеева Л. П. Почвоведение: учеб.-метод. Пособие / Новосибир. гос. аграр. ун.: сост. Л. П. Галеева. - Новосибирск: НГАУ, 2012. - 95с.
2. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Почвоведение [электронный полный текст] : рабоч. тетр. для лаб.-практ. занятий / В. С. Цховребов, А. А. Новиков, В. И. Фаизова, И. В. Каргалиев, В. Я. Лысенко. - Ставрополь : АГРУС, 2008. - 289 КБ.
3. Ковриго В.П. Почвоведение с основами геологии : Учебник для студ.вузов / В. П. Ковриго, И. С. Кауричев, Л. М. Бурлакова ; Под ред.В.П.Ковриго. - М. : Колос, 2000. - 416 с. - (Учебники и учеб. пособия для студ. вузов. Гр.).
4. Вальков, В. Ф. Почвоведение (почвы Северного Кавказа) : учебник для студентов вузов / В. Ф. Вальков, Ю. А. Штомпель, В. И. Тюльпанов. - Краснодар : Сов. Кубань, 2002. - 728 с.
5. Практикум по почвоведению (почвы Северного Кавказа) : учеб. пособие для вузов по аграр. и агроэкол. специальностям / отв. за вып. Ю. А. Штомпель, В. С. Цховребов. - Краснодар : Сов. Кубань, 2003. - 328 с.
6. Хабаров, А. В. Почвоведение : учебник для студентов вузов по специальностям: "Землеустройство", "Земельный кадастр", "Городской кадастр" / А. В. Хабаров, А. А. Яскин, В. А. Хабаров. - М. : КолосС, 2007. - 311 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов. Гр. МСХ РФ).
7. Антыков, А. Я. Почвы Ставрополья и их плодородие / А. Я. Антыков, А. Я. Стоморев. - Ставрополь: Кн. изд., 1970. - 416 с.
8. Куприченков, М. Т. Справочник по плодородию почв / М. Т. Куприченков ; Ставроп. НИИ сел. хоз-ва, РАСХН. - Ставрополь : Сервисшкола, 2007. - 248 с.
9. Почвоведение (периодическое издание).
10. Вестник МГУ. Серия 17 Почвоведение (периодическое издание).
11. Плодородие (периодическое издание).
12. Земледелие (периодическое издание).

Селекция и семеноводство полевых культур

а) основная литература:

1. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: ЭБС издательство «Лань»: Общая селекция растений / Ю.Б. Коновалов, В.В. Пыльнев, Т.И. Хуцапария, В.С. Рубец: Учебник. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 480 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература).
2. Сортовой контроль полевых культур: учебное пособие / Ф.И. Бобрышев, А.И. Войсковой, М.П. Жукова и др.; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь: АГРУС, 2008. – 308 с.

б) дополнительная литература:

1. ЭБС издательство «Лань»: Системы земледелия Ставрополья: монография / А.А. Жученко, В.И. Трухачев, В.М. Пенчуков, В.С. Цховребов. Монография.

- Ставрополь: СтГАУ (Ставропольский государственный аграрный университет), 2011 – 844 с.
2. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Генетические основы селекции растений. В 4 томах. Том 3. Биотехнология в селекции растений. Клеточная инженерия. Монография. – Минск: Белорусская наука, 2012. – 489 с.
3. Биотехнология сельскохозяйственных растений./ Пер. с англ. В.И. Негрука-М.: Агропромиздат. 1987.-301 с.
4. Гриценко, В. В. Семеноведение полевых культур : учеб.пособие для агроном. специальностей с.-х. вузов. - М. : Колос, 1972. - 116 с. - (Учебники и учебные пособия для с.-х. вузов. Гр. МСХ).
5. Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений"

Основы агрохимии

а) основная литература:

8. ЭБС «Znanium»: Кидин, В. В. Агрохимия : учеб. пособие / В. В. Кидин ; В. В. Кидин. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 351 с. - (Гр. УМО).
9. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Учебное пособие по агрохимии (для лабораторно-практических занятий) [электронный полный текст] : учеб. пособие для студентов по специальности 110201.65 "Агрономия" / Ю. И. Гречишкина [и др.]; Ю. И. Гречишкина, А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, В. И. Радченко, О. Ю. Лобанкова, Л. С. Горбатко, Р. Н. Мусов, С. А. Коростылев ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2010. - 76 с. - (Гр. УМО).
10. ЭБС «Лань»: Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей: учеб. пособие/ А. Н Есаулко [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – Ставрополь: АГРУС, 2010. – 276 с.
11. ЭБС «Лань»: Семендяева, Н. В. Методы исследования почв и почвенного покрова: учеб. Пособие / Н. В. Семендяева, А. Н. Мармулев, Н. И. Добротворская ; Новосиб. гос. аграр. ун-т ; СибНИИЗиХ. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2011. – 202 с.
12. Учебное пособие по агрохимии (для лабораторно-практических занятий) : учеб. пособие для студентов по специальности 110201.65 "Агрономия" / Ю. И. Гречишкина [и др.] ; Ю. И. Гречишкина [и др.]. - Ставрополь : АГРУС, 2010. - 76 с. - (Гр. УМО).
13. Муравин, Э. А. Агрохимия : учебник для бакалавров по направлению "Агрономия" / Э. А. Муравин, Л. В. Ромодина, В. А. Литвинский ; Э. А. Муравин, Л. В. Ромодина, В. А. Литвинский. - Москва : Академия, 2014. - 304 с. - (Высшее образование. Бакалавриат. Гр. УМО).
14. Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей : учеб. пособие для студентов вузов по агроном. специальностям / А. Н. Есаулко [и др.] ; А. Н. Есаулко [и др.] ; СтГАУ. - 3-е изд., перераб. и доп. - Ставрополь : АГРУС, 2010. - 276 с. - (Гр. МСХ РФ).

б) дополнительная литература:

1. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Термины и определения в агрохимии [электронный полный текст] : учеб. пособие для подготовки бакалавров по направлениям 110400 «Агрономия», 110110 «Агрохимия и агропочвоведение» / Ю. И. Гречишкина [и др.] ; Ю. И. Гречишкина, А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, О.

Ю. Лобанкова, А. А. Беловолова, Л. С. Горбатко, М. С. Сигида, С. А. Коростылев, Е. В. Голосной ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2012. - 689 КБ.

2. ЭБС "Лань": Семендяева, Н. В. Методы исследования почв и почвенного покрова / Семендяева Н.В., Мармулев А.Н., Добротворская Н.И. - Москва : НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2011.-202 с.

3. Термины и определения в агрохимии : учеб. пособие для бакалавров по направлениям: 110400 "Агрономия", 110110 "Агрохимия и агропочвоведение" / Ю. И. Гречишкина [и др.] ; Ю. И. Гречишкина [и др.]. - Ставрополь : АГРУС, 2012. - 136 с. - (Гр. УМО).

4. Агеев, В. В. Агрохимия (Южно-Российский аспект): учебник для студентов вузов по агроном. специальностям. Т. 1: Питание растений. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений / В. В. Агеев, А. И. Подколзин; под ред. В. В. Агеева. - Ставрополь: СтГАУ, 2005. - 488 с.: ил. - (Гр. МСХ РФ).

5. Агеев, В. В. Агрохимия (Южно-Российский аспект) : учебник для студентов вузов высш. учеб. заведен. – Т. 2: Удобрения. Система удобрения. Экология / В. В. Агеев, А. И. Подколзин; под ред. В. В. Агеева. – Ставрополь: СтГАУ, 2006. – 480 с.: ил. – (Гр. МСХ РФ).

6. Минеев, В. Г. Агрохимия: учебник для вузов. :М: МГУ -КолосС, 2004.- 720 с. ил. - (Классический университетский учебник. Гр.).

7. Особенности питания и удобрения сельскохозяйственных культур на Юге России: учебное пособие / В. В. Агеев, - Ставрополь: ГСХА 1999-113 с.

8. Ягодин, Б. А. Агрохимия: учебник для вузов / Б. А. Ягодин; под ред. Б. А. Ягодина. - М.: Колос, 2002. - 584 с.

9. Агрохимия (периодическое издание).

10. Агрохимический вестник (периодическое издание).

Защита растений от болезней и вредителей

а) Основная литература:

ЭБ "Труды ученых СтГАУ": Системы защиты основных полевых культур Юга России [электронный полный текст] : справочное и учебное пособие для студентов направления 110400 – Агрономия (бакалавров и магистров), работников агропромышленного комплекса / Н. Н. Глазунова, Ю. А. Безгина, Л. В. Мазницына, О. В. Шарипова ; СтГАУ. - Ставрополь : Параграф, 2013. - 1,92 МБ. - (Гр. УМО).

Системы защиты основных полевых культур Юга России : справ. и учеб. пособие / Н. Н. Глазунова [и др.] ; СтГАУ. - Ставрополь : Параграф, 2013. - 184 с. - (Гр. УМО).

ЭБС «Лань»: Ганиев, М. М. Химические средства защиты растений: учеб. пособие / М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 400 с.

ЭБС "Znanium": Белошапкина О. О. Фитопатология: учебник / О. О. Белошапкина, Ф. С. Джалилов, И. В. Корсак; под ред. О. О. Белошапкиной. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с.

Левитин, М. М. Сельскохозяйственная фитопатология [текст+CD-R] : учеб. пособие для акад. бакалавриата / М. М. Левитин. - Москва : Юрайт, 2016. - 230 с. (25,3 МБ).

б) Дополнительная литература:

1. ЭБС «Лань»: Коробов, В.А. Морфология насекомых: учебник / В. А. Коробов, Л. Н. Васильковская, В. М. Цветкова.– Новосибирск: Изд-воНГАУ, 2010.- 133 с.
2. ЭБ "Труды ученых СтГАУ" Демкин, В. И. Защита зерновых бобовых культур от вредителей, болезней и сорняков в Ставропольском крае [электронный полный текст] : учеб. пособие для студентов по агр. специальностям / В. И. Демкин, А. А. Гаврилов, О. Г. Шабалдас / СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2006. - 606 КБ : ил. - (Гр. УМО)
3. Демкин, В. И. Защита зерновых бобовых культур от вредителей, болезней и сорняков в Ставропольском крае : учеб. пособие для студентов по агр. специальностям / СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2006. - 112 с. : ил. - (Гр. УМО).
4. Бей-Биенко, Г. Я. Общая энтомология: учебник / Г. Я. Бей-Биенко. – СПб.: Проспект науки, 1980. – 416 с.
5. Сельскохозяйственная энтомология: учебник / под ред. А. А. Мигулина. – 2-е изд., перераб., доп. – М.: Колос, 1983. – 416 с.
6. Защита растений от болезней: учебник / под ред. В. А. Шкаликова. – М.: КолосС, 2010. – 404 с.
7. Семенкова, И. Г. Фитопатология : учебник для студентов вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов "Лесное хоз-во и ландшафтн. стр-во". - М. : Академия, 2003. - 480 с. - (Высшее профессиональное образование. Гр.).
8. Минкевич, И. И. Фитопатология. Болезни древесных и кустарниковых пород : учеб. пособие для студентов вузов по направлению 250100 "Лесное дело" / И. И. Минкевич, Т. Б. Дорофеева, В. Ф. Ковязин ; под общ. ред. И. И. Минкевича. - СПб. : Лань, 2011. - 160 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература. Гр. УМО).
9. Пересыпкин, В. Ф. Сельскохозяйственная фитопатология: учебник / В. Ф. Пересыпкин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1989. – 480 с.
10. Практикум по сельскохозяйственной фитопатологии : учеб. пособие для студентов вузов по агр. специальностям / под ред. В. А. Шкаликова. – М.: КолосС, 2004. – 208 с. : ил. – (учебники и учебные пособия для студентов вузов).
11. Карташева, И. А. Сельскохозяйственная фитовирусология : учеб. пособие для студентов по специальности 110203 «Защита растений» / Ст ГАУ. – Ставрополь : АГРУС, 2006. – 168 с. – (гр. УМО)
12. Чулкина В. А. Интегрированная защита растений: фитосанитарные системы и технологии: учебник для вузов по агр. специальностям / под ред. М. С. Соколова, В. А. Чулкиной. – М.: Колос, 2009. – 670 с.
13. Защита растений от болезней: учебник для вузов по агр. специальностям / под ред. В. А. Шкаликова. – 2-е изд., испр., доп. – М.: КолосС, 2003. – 255 с.

14. Защита и карантин растений (периодическое издание).

Хранение и переработка плодов и овощей с основами производства

а) Основная литература:

1. Широков Е.П. Хранение и переработка продукции растениеводства с основами стандартизации и сертификации : Ч. 1. Картофель, плоды, овощи: учебник для студ. сред. спец. зав. - М. : Колос, 1999. - 254 с.
2. Поморцева, Т. И. Технология хранения и переработки плодоовощной продукции : учебник / М-во образования Рос. Федерации; Институт развития проф. образования. - М.: Профобриздат : ИРПО, 2001. - 136 с. - (Профессиональное образование. Гр.). - ISBN 5-8222-0165-2, 5-94231-062-9

б) Дополнительная литература:

1. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства/ В.И. Филатов, Г.И. Баздырев и др.; под ред. В.И.Филатова.- М.: Колос, 1999.- 724 с.
2. Дементьева М.И., Выгонский М.И. Болезни плодов, овощей и картофеля при хранении. - М.: Агропромиздат, 1988. - 232 с.
3. Курдина Н.В., Личко Н.М. Практикум по хранению и переработке сельскохозяйственных продуктов.- М.: Колос, 1992.
4. Полегаев В.И. Хранение плодов и овощей.- М.: Россельхозиздат, 1992.
5. Смирнов В.П. Заготовки, хранение и реализация картофеля, плодов и овощей.- М.: Агропромиздат, 1990.
6. Трисвятский Л.А., Лесик Б.В., Курдина В.Н. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов.- М.: ВО Агропромиздат, 1991.
7. Широков Е.П. Технологическая биохимия плодов и овощей. - М.: Изд. МСХА, 1998.-94с.

Технология выращивания овощных культур в защищенном грунте

а) основная литература:

1. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Пацурия Д. В. Оптимизация технологий овощеводства в открытом и защищенном грунтах (Опыт учебно-научного центра «Овощная станция имени В.И. Эдельштейна» РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева). Учебное пособие. – М. : Изд-во РГАУ-МСХА, 2011. – 308 с.
2. Учебный практикум по дисциплине "Овощеводство" : учеб. пособие для подготовки бакалавров по направлению 110400 "Агрономия" / И. П. Барабаш [и др.] ; СтГАУ. - Ставрополь : Параграф, 2013. - 108 с. - (Гр. УМО).
3. Гиш, Р. А. Овощеводство Юга России : учебник для бакалавров по направлению 110400 «Агрономия», 110500 «Садоводство» / Р. А. Гиш, Г. С. Гикало. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет, 2012. – 632 с. (Гр. УМО)

б) дополнительная литература:

1. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Лаврик Т. В. Современные технологии в овощеводстве. Монография. - Минск: Белорусская наука, 2012. - 490 с.
2. Мансурова, Л. И. Овощи. Ранний урожай. – М. : 2006. – 160 с.
3. Мансурова, Л. И. Практикум по овощеводству / Л.И. Мансурова. – М.:

Колос, 2006. – 320 с.

4. Матвеев, В. П. Овощеводство. Учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Агропромиздат, 1985. – 431 с.

5. Картофель и овощи (периодическое издание)

6. Теплицы России (периодическое издание)

Производство, хранение и оценка качества зерна, семян и продуктов их переработки

а) основная литература:

4. 1. ЭБС «Znanium»: Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс] / Под ред. Г. И. Баздырева. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 725 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/867 (www.doi.org). - ISBN 978-5-16-006222-8 (print), ISBN 978-5-16-100241-4 (online) - Режим доступа: <http://www.znanium.com/>.

5. ЭБС «Znanium»: Системы земледелия Ставрополя [Электронный ресурс] : монография / под общ. ред. акад. РАН, РАСХН А. А. Жученко; чл.-кор. РАСХН В. И. Трухачева. – Ставрополь : АГРУС, 2011. – 844 с. - ISBN 978-5-9596-0769-2.

6. ЭБС «Znanium»: Мазлоев, В. З. Управление технологическими процессами и системами в растениеводстве [Электронный ресурс] / В. З. Мазлоев, Г. В. Сапогова. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2010. - 241 с. - ISBN 978-5-9675-0522-5.

б) дополнительная литература:

1. Васюкова, А.Т. Современные технологии хлебопечения: учеб.-практ. пособие.-2-е изд.-М.:Дашков и К*, 2008. - 224 с.

2. Ганиев, М. М. Вредители и болезни зерна и зернопродуктов при хранении: учеб. пособие для студентов с.-х. вузов по специальности "Технология хранения и перераб. зерна" / М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков, Х. Г. Шарипов. - М. : КолосС, 2009. - 208 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов. Гр. МСХ РФ).

3. Технические культуры (периодическое издание).

4. Защита растений (периодическое издание).

5. Зерновые культуры (периодическое издание).

6. Кукуруза и сорго (периодическое издание).

7. Картофель и овощи (периодическое издание).

8. Химизация сельского хозяйства (периодическое издание).

9. Садоводство и виноградарство (периодическое издание).

10. Стандарты и качество (периодическое издание).

11. Техника в сельском хозяйстве (периодическое издание)

Составители программы:

Калугин Дмитрий Васильевич,
канд. с.-х. наук, доцент
(Дисциплина 1, Тема 1-3)

Капустин Сергей Иванович,
канд. с.-х. наук, доцент
(Дисциплина 2, Тема 1-2)

Донец Инна Анатольевна,
канд. с.-х. наук, доцент
(Дисциплина 2, Тема 3-4)

Есаулко Александр Николаевич,
доктор с.-х. наук, профессор
(Дисциплина 3, раздел 1, тема 1.; раздел 2, тема 1.;
раздел 3, тема 1-2.; раздел 4, тема 1-2.)

Голоспой Евгений Валерьевич,
канд. с.-х. наук, доцент
(Дисциплина 3, раздел 2, тема 1.; раздел 6, тема 1)

Коростылев Сергей Александрович,
канд. с.-х. наук, доцент
(Дисциплина 3, раздел 1, тема 2.; раздел 2, тема 2-3;
раздел 3, тема 3-5)

Ожередова Алена Юрьевна,
канд.с.-х.н., доцент
(Дисциплина 3, раздел 4, тема 3-4.; раздел 5,
тема 2-3; раздел 6, тема 2)

Шутко Анна Петровна,
доктор с.-х. наук, профессор
(Дисциплина 4, разделы 1,2,3,4)

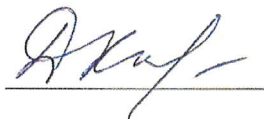
Селиванова Мария Владимировна,
канд. с.-х. н., доцент
(Дисциплина 5, раздел 1-6;
Дисциплина 6, раздел 1-4)

Айсанов Тимур Солтанович,
канд. с.-х. наук, доцент
(Дисциплина 6, раздел 1-4)

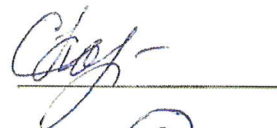
Есаулко Наталия Александровна,
канд. с.-х. наук, доцент
(Дисциплина 7, раздел 1-7)

Составители программы:

Калугин Дмитрий Васильевич,
канд. с.-х. наук, доцент
(Дисциплина 1, Тема 1-3)



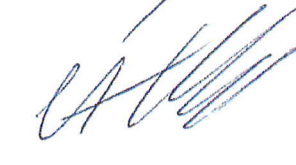
Капустин Сергей Иванович,
канд. с.-х. наук, доцент
(Дисциплина 2, Тема 1-2)



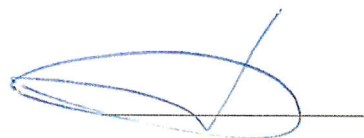
Донец Инна Анатольевна,
канд. с.-х. наук, доцент
(Дисциплина 2, Тема 3-4)



Есаулко Александр Николаевич,
доктор с.-х. наук, профессор
(Дисциплина 3, раздел 1, тема 1.; раздел 2, тема 1.;
раздел 3, тема 1-2.; раздел 4, тема 1-2.)



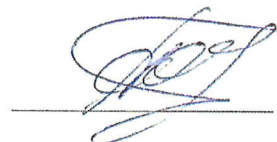
Голосной Евгений Валерьевич,
канд. с.-х. наук, доцент
(Дисциплина 3, раздел 2, тема 1.; раздел 6, тема 1)



Коростылев Сергей Александрович,
канд. с.-х. наук, доцент
(Дисциплина 3, раздел 1, тема 2.; раздел 2, тема 2-3;
раздел 3, тема 3-5)




Ожередова Алена Юрьевна,
канд. с.-х. н., доцент
(Дисциплина 3, раздел 4, тема 3-4.; раздел 5,
тема 2-3; раздел 6, тема 2)



Шутко Анна Петровна,
доктор с.-х. наук, профессор
(Дисциплина 4, разделы 1,2,3,4)



Селиванова Мария Владимировна,
канд. с.-х. н., доцент
(Дисциплина 5, раздел 1-6;
Дисциплина 6, раздел 1-4)



Айсанов Тимур Солтанович,
канд. с.-х. наук, доцент
(Дисциплина 6, раздел 1-4)



Есаулко Наталия Александровна,
канд. с.-х. наук, доцент
(Дисциплина 7, раздел 1-7)

