



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт агробиотехнологий и земледелия
Кафедра – общего земледелия, защиты растений и селекции

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодежной политике, доцент
А.В. Дмитриев



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА

Направление подготовки
35.03.04 Агронимия

Направленность (профиль) подготовки
Агробизнес

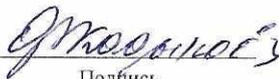
Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2022 г.

Составитель:

доктор с.-х. наук, профессор

Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Кадырова Фануся Загитовна

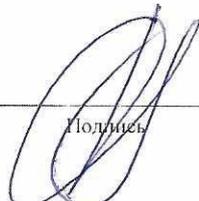
Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры
общего земледелия, защита растений и селекции «03» мая 2022 года (протокол № 16)

Заведующий кафедрой:

доктор с.-х. наук, профессор

Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Сафин Радик Ильясович

Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института
агробиотехнологий и землепользования «05» мая 2022 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

к.с.-х.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Даминова Аниса Илдаровна

Ф.И.О.

Согласовано:

Директор


Подпись

Сержанов Игорь Михайлович

Ф.И.О.

Протокол ученого совета института агробиотехнологий и землепользования
№ 8 от «06» мая 2022 года

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) «Агробизнес», обучающийся по дисциплине «Основы селекции и семеноводства растений»: должен овладеть следующими результатами

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности		
ОПК-2.1	Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства	<p>Знать: нормативные правовые акты, касающиеся профессиональной деятельности и оформление специальной документации соответствии с направленностью профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: использовать существующие нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в соответствии с направленностью профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: оформлением специальной документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности, используя существующие нормативные правовые акты.</p>
ОПК-2.2	Соблюдает требования природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции растениеводства	<p>Знать: природоохранные законы Российской Федерации</p> <p>Уметь: использовать существующие природоохранные законы Российской Федерации</p> <p>Владеть: навыками оформления специальной документации по природоохранному законодательству Российской Федерации при производстве продукции растениеводства</p>
ОПК-2.3	Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области растениеводства	<p>Знать: нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ</p> <p>Уметь: использовать существующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области растениеводства</p> <p>Владеть: оформлением специальной документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности, используя существующие нормативные правовые акты.</p>
ОПК-2.4	Оформляет специальные документы для осуществления	<p>Знать: специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства</p>

	производства, переработки и хранения продукции растениеводства	Уметь: использовать существующие документы, нормы и регламенты проведения работ в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства Владеть: оформлением специальной документации для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства
ОПК-2.5	Ведёт учетно-отчетную документацию по производству растениеводческой продукции, книгу истории полей, в том числе в электронном виде	Знать: специальные документы по производству растениеводческой продукции, книгу истории полей, в том числе в электронном виде Уметь: вести учетно-отчетную документацию по производству растениеводческой продукции, книгу истории полей, в том числе в электронном виде Владеть: оформлением и введением специальной документации по производству растениеводческой продукции, книгу истории полей, в том числе в электронном виде
ОПК-4	Способен реализовать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	
ОПК-4.1	Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Знать: морфологию, закономерности происхождения, изменения растений, биологические особенности, основные факторы, влияющие на рост, развитие и качества продукции сельскохозяйственных культур Уметь: идентифицировать сортовые признаки и уметь формировать сортовые агротехнологии с учетом биологических особенностей Владеть: навыками отборов и браковки селекционного материала, и навыками производства качественных семян
ПК-3- Способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовка семян к посеву		
ПК-3.1	Обосновывает выбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона	Знать: технологий возделывания основных видов и сортов сельскохозяйственных культур при выполнении и защите выпускной квалификационной работы Уметь: выбирать сортов сельскохозяйственных культур, учитывая почвенно-климатические условия региона при выполнении и защите выпускной квалификационной работы Владеть: приемами выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона при проведении научноисследовательской работы при выполнении и защите выпускной квалификационной работы

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

Изучается в 7 семестре на 4 курсе при очной форме обучения и в 9 семестре на 5 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Генетика - законы и механизмы наследственности и изменчивости.
- Ботаника - морфология и систематика растений.
- Физиология - знания о процессах обмена веществ, энергии и информации.
- Математика - методы статистического анализа полученных данных.
- Земледелие - плодородие почвы и её влияние на условия жизни растений и урожайность.
- Агрохимия - методы химического анализа почвы, урожая и растений.

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин и/или практик:

- растениеводство,
- земледелие,
- защита растений,
- биотехнология,
- генетическая инженерия и т.д.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное (очно-заочная) обучение
	7 семестр	1 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	85	21
в том числе:		
- лекции, час	28	6
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	-	-
- лабораторные занятия, час	28	6
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	26	-
-практические занятия, час	28	4
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	26	-
- зачет, час	-	-
- экзамен, час	1	1

Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	77	154
в том числе:	21	59
- подготовка к лабораторным (практическим) занятиям, час		
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	21	56
- выполнение курсового проекта (работы), час	-	-
- подготовка к зачету, час	-	-
- подготовка к экзамену, час	17	30
- контроль	18	9
Общая трудоемкость час	180	180
з.е.	5	5

4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ тем ы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость									
		лекции		практические работы		лабораторные работы		всего аудиторных часов		самостоятель ная работа	
		очно о	заочно (очно- заочно)	очно о	заочно(о чно- заочно)	очно о	заочно(о чно- заочно)	очно о	заочно(о чно- заочно)	очно о	заочно(о чно- заочно)
1	Введение в предмет	4	1	4	0,5	4	1	12	3	12	20
2	Основы селекции	4	1	4	0,5	4	1	12	3	12	20
3	Аналитическая селекция и теоретические основы отбора	4	1	4	1	6	1	14	3	12	31
4	Селекция на важнейшие свойства. Значение селекции на гетерозис	4	1	4	0,5	6	1	14	3	13	22
5	Государственное испытание и охрана селекционных достижений	6	1	6	0,5	4	1	16	4	14	22
6	Семеноводство	6	1	6	1	4	1	16	4	14	35
Итого		28	6	28	8	28	6	84	21	77	150

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час (очно/заочно/очно-заочно)			
		очно		заочно (очно-заочно)	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)
1	Раздел 1. Введение в предмет				
	<i>Лекции</i>				
1.1	Селекция как наука о методах выведения сортов и гибридов	2		0,5	
1.2	Сорт и его значение в с/х производстве	2		0,5	
	<i>Практические работы</i>				
1.3	Разновидностные, сортовые признаки и сорта озимой и яровой пшеницы	2		-	
1.4	Сортовые признаки ячменя, ржи и тритикале	2		0,5	
	<i>Лабораторные работы</i>				
1.6	Изучение сортов ячменя, возделываемых в РТ	2		0,5	
1.7	Изучение сортов ржи, возделываемых в РТ	1		0,5	
1.8	Изучение сортов тритикале, возделываемых в РТ	1		-	
2	Раздел 2. Основы селекции				
	<i>Лекции</i>				
2.1	Учение об исходном материале в селекции растений	2		0,5	
2.2	Гибридизация. Внутривидовая и отдалённая	2		0,5	
	<i>Практические работы</i>				
2.3	Сортовые признаки гороха	2		0,5	
2.4	Сортовые признаки проса	1		-	
2.5	Сортовые признаки гречихи и рапса	1		-	
	<i>Лабораторные работы</i>				
2.6	Изучение сортов гороха, возделываемых в РТ	1		0,5	
2.7	Изучение сортов проса, возделываемых в РТ	1		-	
2.8	Изучение сортов гречихи, возделываемых в РТ	1		0,5	
2.9	Изучение сортов рапса, возделываемых в РТ	1		-	
3	Раздел 3. Аналитическая селекция и теоретические основы отбора				
	<i>Лекции</i>				

3.1	Методы отбора	2		0,5	
3.2	Организация и техника селекционного процесса	2		0,5	
<i>Практические работы</i>					
3.3	Сортовые признаки картофеля	4		1	
<i>Лабораторные работы</i>					
3.4	Изучение сортов картофеля, возделываемых в РТ	6		1	
4	Раздел. 4. Селекция на важнейшие свойства				
<i>Лекции</i>					
4.1	Подбор родительских пар для скрещиваний	2		0,5	
4.2	Селекция гетерозисных гибридов первого поколения	1		0,5	
4.3	Значение полиплоидии в селекции растений	1		-	
<i>Практические работы</i>					
4.4	Составление посевных ведомостей селекционных питомников.	4		0,5	
<i>Лабораторные работы</i>					
4.5	Расчёт норм высева в сортоиспытании	3		0,5	
4.6	Техника посева в питомниках	3		0,5	
5	Раздел. 5. Государственное испытание и охрана селекционных достижений				
<i>Лекции</i>					
5.1	Задачи и организация госсортоиспытания	2		0,5	
5.2	Порядок включения сортов в госсортоиспытание	2		0,5	
5.3	Критерии охраноспособности селекционных достижений на новизну, отличимость, однородность	2		-	
<i>Практические работы</i>					
5.4	Сортовое районирование в республике Татарстан	6		0,5	
<i>Лабораторные работы</i>					
5.5	Сортоучастки РТ	4		1	
6	Раздел. 6. Семеноводство				
<i>Лекции</i>					
6.1	Сортосмена и сортообновление как важнейшие задачи семеноводства.	2		0,5	
6.2	Организация семеноводства. Система семеноводства РТ	4		0,5	
<i>Практические работы</i>					
6.3	Расчеты площадей селекционных посевов	4		1	
6.4	Расчеты семеноводческих площадей	2		-	
<i>Лабораторные работы</i>					
6.5	Методика и техника апробации зерновых и крупяных культур	2		0,5	
6.6	Изучение и составление документаций на	2		0,5	

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические указания и задания к лабораторно-практическим занятиям по селекции полевых культур для студентов агрономического факультета по специальности 110400.62 агрономия

2. Методические указания и задания к лабораторно-практическим занятиям по селекции и семеноводству полевых культур для студентов агрономического факультета по специальности 31.02.00 агрономия (часть 1).

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Основы селекции и семеноводства» включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения заданий на практических занятиях, а также выполнения заданий для текущего контроля знаний по завершении изучения темы.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает: подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля; завершение заданий, предусматривающих работу с законодательными и нормативными материалами, выполняемых студентами на практических занятиях; подготовку к аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа выполняется студентами в читальных залах библиотеки, компьютерных классах, а также в домашних условиях.

Все виды самостоятельной работы студентов подкреплены учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, необходимое программное обеспечение. Студенты имеют контролируемый доступ к ресурсу Интернет.

Примерная тематика курсовых проектов (не предусмотрено)

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Основы селекции и семеноводства»

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

1. Коновалов Ю.Б. Общая селекция растений / Ю.Б. Коновалов и др. - С.Пб.: Лань, 2013. - 480 с.

2. Нормативно-правовые основы селекции и семеноводства : учебное пособие / А. Н. Березкин, А. М. Малько, Е. Л. Минина [и др.]. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-2303-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112766> (дата обращения: 27.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Пыльнев В.В. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур / В.В.

Пыльнее. - С.Пб.: Лань, 2014. - 448 с.

Дополнительная литература:

1. Вавилов Н.И. Избранные сочинения / Н.И. Вавилов // Генетика и селекция. - М.: Колос, 1968.
2. Гужов Ю.Л. Селекция и семеноводство культивируемых растений / Ю.Л. Гужов, А. Фукс, П. Валичек. - М.: Мир, 2003. - 536 с.
3. Гуляев Г.В. Технология промышленного семеноводства зерновых культур / Г.В. Гуляев, С.А. Чазов, И.И. Беляков, И.Н. Дабаненков. - М.: Россельхозиздат, 1987.
4. ГОСТы и ОСТы на семена и посадочный материал сельскохозяйственных культур.
5. Журналы: «Селекция и семеноводство», «Генетика», «Сельскохозяйственная биология»

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). <http://www.mcx.ru>
2. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. <http://agro.tatarstan.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань» URL: <http://eJanbook.com>

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические, лабораторные занятия и самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

Методические указания к лекционным занятиям. В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Методические указания к практическим занятиям. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем изложенного материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического и лабораторных заданий. Практическое и лабораторные задания рекомендуется выполнять письменно, используя простые и цветные карандаши зарисовывать основные объекты в тетрадь.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе. Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим и лабораторным занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим и лабораторным занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- учить зарисовки растительных объектов;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического и лабораторного занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Подготовка к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля. Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса. Студентам рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен изучить теоретический материал в соответствии с учебно-тематическим планом дисциплины. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе, из Интернет-источников, а так же сведениями из законодательных нормативно-методических документов.

По каждой из тем, приведенных в рабочей программе дисциплины, следует сначала прочитать рекомендованную литературу и составить конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для

освоения последующих разделов курса.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

При изучении законодательных и нормативных материалов рекомендуется составление глоссария, схем, таблиц. Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

Важно развивать умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал. Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем	Перечень программного обеспечения
Лекции	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standart 2016, в составе: - Word - Excel - PowerPoint - Outlook - OneNote - Publisher
Практические работы	Мультимедийные технологии		LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения);
Самостоятельная работа	-		«Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат»;

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для лекций (№ 40), оборудованная проектором, стационарным экраном, компьютерами, включенными в локальную сеть с выходом в Интернет;

Учебные аудитории для лабораторных и практических занятий (№40).

Электронные образовательные ресурсы;

Аудитория, оборудованная мультимедийными средствами обучения;

Компьютерный класс № 18, оборудованный проектором, стационарным экраном, компьютерами, включенными в локальную сеть с выходом в Интернет;

Кабинет самостоятельной работы № 25.

Мультимедийное оборудование: экран, проектор, ноутбук, DVD плеер, - 1, аудиокolonки - 2 шт.

Оборудование для занятий: комплект плакатов и лабораторное оснащение. Измерители температуры и влажности, классификаторы семян, комплект оборудования для контрольно-

семенной лаборатории, делитель зерновых культур, щупы, сита, сноповый материал, зерно разных видов, разновидностей и сортов основных культур, сушильный шкаф, термостат, селекционный сарай, микроскопы бинокляры, термостат, весы, холодильник. Учебные плакаты, слайды, фильмы.