

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ
РЕВОЛЮЦИИ И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор академии

А.В. Колмыков

декабря 2020 г.

Регистрационный № УД- А-180-20 /уч

СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:**

1-74 02 01 Агронмия

Горки 2020

Учебная программа составлена в соответствии с образовательным стандартом высшего образования I ступени ОСВО 1-740201-2019 по специальности 1-740201 «Агрономия», типовым учебным планом К-74-1-002/пр-тип от 12.07.2018г. и учебными планами С-02-46-18у от 28.09.2018г., БД-74-02-10-20у от 30.01.2020г., С-02-44-19у от 28.02.2019г., ДБс-74-02-10-20у от 30.01.2020г., З-02-19-18у от 31.10.2018г., БЗ-74-02-10-20у от 27.02.2020г., З-02-21-19у от 27.03.2019г., БЗс-74-02-10-20у от 27.02.2020г.

СОСТАВИТЕЛИ:

Г. И. Тарануха, профессор кафедры селекции и генетики учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Н. Г. Тарануха, доцент кафедры селекции и генетики учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Е. В. Равков, доцент кафедры селекции и генетики учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

В. И. Бушуева, профессор кафедры селекции и генетики учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

В. Г. Тарануха, заведующий кафедрой растениеводства учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Л. Г. Коготько, заведующий кафедрой защиты растений учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой селекции и генетики учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 4 от 18.2020 г.);

Методической комиссией агрономического факультета Учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 4 от 29.12.2020 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 4 от 30 декабря 2020 г.).

Ответственный за редакцию: Е. В. Равков

Ответственный за выпуск: Н. Г. Тарануха

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Наука селекция используется при создании сортов сельскохозяйственных растений в государственных и иных учреждениях независимо от форм собственности. Семеноводство широко применяется в агрономической практике для производства семян с требуемыми сортовыми и посевными качествами, осуществления сортосмены и сортообновления, внедрения в производство новых сортов, производства и размножения высококачественных семян.

Учебная программа по дисциплине «Селекция и семеноводство» имеет большое значение для получения агрономического образования в учреждениях высшего образования по специальностям биологического, технологического и сельскохозяйственного профилей, т. к. развивает у будущих специалистов расширенное агрономическое мышление, формирует научный подход и творческую инициативу к созданию сортов и ведению семеноводства на научной основе.

Цель учебной дисциплины – формирование знаний и профессиональных компетенций при использовании методов селекции по созданию и изучению коллекций хозяйственно-полезных растений, подбору родительских компонентов для скрещиваний (гибридизации), созданию исходного материала для селекции, отбору и оценке новых форм, а также проведению государственного испытания сортов, внедрению и размножению новых сортов, получению семян с высокими показателями сортовых и посевных качеств.

Основными задачами учебной дисциплины, устанавливаемых сферой профессиональной деятельности выпускников специальности «Агрономия», является овладение теоретическими основами и практическими методами селекции и семеноводства, размножению и поддержанию сортовых качеств семян выращиваемых сортов и гибридов.

Учебная дисциплина «Селекция и семеноводство» относится к циклу общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Содержание учебной дисциплины представлено в виде тем, которые характеризуются самостоятельными укрупненными дидактическими единицами содержания обучения. Освоение курса базируется на приобретенных ранее знаниях естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин «Ботаника», «Генетика», «Физиология и биохимия растений», «Растениеводство», «Технология хранения и переработки продукции растениеводства», «Химическая защита растений», «Фитопатология», «Энтомология».

В результате изучения учебной дисциплины студент должен развить и закрепить специализированную компетенцию (СК-6): быть способным осуществлять семеноводство сельскохозяйственных растений, применять селекционно-генетические и биологические методы в растениеводстве.

Учебная дисциплина «Селекция и семеноводство» предусматривает очную форму получения высшего образования (полная и сокращенная (ССО)) и заочную форму получения высшего образования (полная и сокращенная (ССО)).

Для получения высшего образования на изучение дисциплины отводится 310 часов.

Распределение аудиторных часов по видам занятий

№ п/п	Форма обучения	Курс	Се- местр	Примерное количество аудиторных часов			Количе- ство часов СР
				всего	в том числе		
					лек- ции	лабора- торные	
1.	Очная с полным сроком	4	7,8	135	60	75	175
2.	Очная с сокращенным сроком	2	4	85	34	51	77
3.	Заочная с полным сроком	5		28/29*	12/13*	16	282/281*
4.	Заочная с сокращенным сроком	4		20/21*	8/9*	12	142/141*

Форма текущей аттестации – экзамен.

Для студентов полной очной формы обучения текущая аттестация зачет и экзамен.

Учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы – 36 часов.

Примечание: * – аудиторные часы, часы лекций, часы СР по планам: БДс-74-02-10-20у от 27.02.2020г., БЗ-74-02-10-20у от 27.02.2020г., курсовая работа

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

ВВЕДЕНИЕ

Селекция как наука. Объекты и методы селекции и семеноводства. Исходный материал, сорта и гибриды – основной результат селекции. Селекционные учреждения-оригинаторы. Роль селекции и семеноводства в сельскохозяйственном производстве. Экономическое и экологическое значения селекции. Сорт как основа интенсификации растениеводства и повышения урожайности, устойчивости растений к неблагоприятным биотическим и абиотическим факторам окружающей среды, улучшении качества продукции и технологической пригодности к механизированному способу возделывания. Эволюционная теория и генетика как теоретические основы селекции и семеноводства.

Связь селекции и семеноводства с цитологией, ботаникой, физиологией, биохимией, биотехнологией, энтомологией, фитопатологией и другими биологическими науками, растениеводством, земледелием, агрохимией, защитой растений и другими сельскохозяйственными науками.

Основные этапы селекционной работы. Подбор родительских компонентов для скрещиваний, создание и оценка исходного материала, испытание потомств отобранных растений и отбор лучших константных семей, номеров и сортообразцов.

Селекция и семеноводство в Республике Беларусь регулируется Законами Республики Беларусь «О патентах на сорта растений» и «О семеноводстве», а также рядом нормативно-правовых актов Совета Министров Республики Беларусь и Министерства сельского хозяйства и продовольствия в их исполнении.

Раздел 1. СЕЛЕКЦИЯ

1. Этапы развития, достижения, проблемы и направления селекции

Возникновение селекции с зарождением земледелия. Примитивная селекция у древних народов. Народная селекция. Промышленная селекция. Обоснование теории эволюции органического мира, теории естественного и искусственного отбора Ч. Дарвином и становление научной селекции. Влияние генетики и других биологических наук на развитие научной селекции.

Значение работ И. В. Мичурина, Д. Л. Рудзинского, Н. И. Вавилова, для развития теории селекции и селекционной практики.

Достижения Н. В. Рудницкого, В. Н. Мамонтовой, Н. В. Цицина, П. П. Лукьяненко, В. Н. Ремесло, Н. Д. Мухина, А. Ф. Шульдыгина, С. И. Гриба, М. А. Кадырова, И. К. Коптика, К. В. Коледы по селекции зерновых культур; Р. Зенгбуша, К. И. Саввичева, Г. И. Тарануха, А. М. Шевченко,

Г. А. Дебелого, Н. С. Купцова, Н. П. Лукашевич, по селекции зернобобовых культур; Е. Д. Гориной, Т. А. Анохиной, Е. С. Алексеевой, по селекции гречихи; Н. Д. Матвеева, А. А. Слина, Л. Н. Каргапольцева, М. И. Афонина по селекции льна; А. Г. Лорха, А. Я. Камираза, П. И. Альсмика, Й. И. Колядко, по селекции картофеля; О. К. Коломиец, А. Л. Мазлумова, по селекции сахарной свеклы; К. С. Власовой, А. С. Новоселовой по селекции многолетних трав; М. И. Хаджинова, Г. С. Галиева, Б. П. Соколова по селекции кукурузы; В. С. Пустовойта, Л. А. Жданова по селекции подсолнечника.

Проблемы и направления селекции. Селекция на скороспелость, засухоустойчивость, зимостойкость, холодостойкость, устойчивость к болезням и вредителям, лучшую приспособленность и механизированному возделыванию, повышение качества продукции, высокую и стабильную по годам урожайность, способность эффективного использования удобрений, орошения и других приемов возделывания. Особенности селекции различных сельскохозяйственных растений в зависимости от использования и почвенно-климатических условий.

Разработка теоретических основ и новых методов селекции по повышению эффективности и ускорению селекционного процесса.

Достижения и современное состояние селекции в зарубежных странах.

2. Учение о сорте и исходном материале

Понятие о сорте. Классификация сортов по происхождению и способам создания. Пластичность сортов и ареалы их распространения. Требования, предъявляемые производством к сорту. Модель сорта. Сортотехника.

Учение Н. И. Вавилова об исходном материале в селекции растений. Виды исходного материала и методы его получения. Образцы мировых коллекций, обменный селекционный фонд, местные сорта и естественные популяции, естественные и искусственные гибридные и мутантные популяции, самоопыленные линии, полиплоидные формы. Эколого-географическая классификация культурных растений и ее значение при подборе пар для скрещивания. Роль естественного и искусственного отборов в формировании необходимых экотипов. Доноры и источники ценных биологических и хозяйственно-полезных признаков.

Интродукция растений и значение инорайонного исходного материала. Значение учения Н. И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений в интродукции. Создание мировой коллекции и ее роль в селекции сельскохозяйственных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости и его значение в создании нового исходного материала.

3. Аналитическая и синтетическая селекция

Естественные популяции, местные и селекционные сорта, как ценный исходный материал для аналитической селекции. Особенности селекционной работы при использовании местных сортов, естественных популяций. Сорта, созданные аналитической селекцией. Внутрисортной отбор и эффективность его применения.

4. Методы создания нового исходного материала при синтетической селекции

Внутривидовая гибридизация. Скрещивание различных образцов между собой внутри вида как основной способ создания нового исходного материала. Использование комбинационной изменчивости, проявляющейся во втором и последующих поколениях гибридов. Сочетание признаков и свойств родителей, возникновение новообразований и трансгрессий в процессе рекомбинаогенеза.

Подбор родительских пар для скрещивания по эколого-географическому принципу, элементам структуры урожайности, продолжительности фенологических фаз развития, устойчивости к неблагоприятным биотическим и абиотическим факторам, биохимическому составу, морфологическим признакам.

Типы скрещиваний. Взаимные (реципрокные) прямые и обратные скрещивания, анализирующие, контрольные и диаллельные скрещивания. Ступенчатые, возвратные, насыщающие и другие виды сложных скрещиваний. Теоретические основы создания многолинейных сортов.

Методика и техника скрещиваний. Способы кастрации, опыления и изоляции при скрещиваниях различных видов растений. Масштабы скрещиваний. Особенности работы с гибридными поколениями в зависимости от способов опыления и размножения растений. Использование результатов гибридологического анализа в селекции.

Сорта, созданные отбором из гибридных популяций.

Отдаленная гибридизация. Необходимость использования межвидовых и межродовых скрещиваний при создании нового исходного материала для селекции. Трудности отдаленной гибридизации. Мичуринские методы преодоления нескрещиваемости различных видов: метод посредника, предварительного вегетативного сближения, смешивания пыльцы, трансплантации генеративных органов и нанесения стимулирующих веществ на рыльце пестика для прорастания пыльцы. Использование полиплоидии и других методов для преодоления нескрещиваемости и бесплодия отдаленных гибридов первого поколения.

Формообразование и особенности работы с отдаленными гибридами. Примеры возникновения новых видов растений в природе и селекционной практике с помощью отдаленной гибридизации. Достижения и перспективы применения отдаленной гибридизации.

Биотехнологические методы. Использование метода эмбриокультуры для преодоления нескрещиваемости при отдаленной гибридизации. Соматическая гибридизация. Значение культуры пыльников в получении гаплоидов с последующим переводом их в дигаплоиды. Клеточная селекция. Оздоровление селекционного, посевного и посадочного материалов методом культуры клеток и тканей.

Экспериментальный мутагенез. Значение спонтанных мутаций в эволюции и селекции. Типы мутаций, их проявление и использование в качестве исходного материала. Виды мутагенов и методы получения мутантных форм. Дозы физических и концентрации химических мутагенов, применяемых при воздействии на семена и другие органы подопытного объекта. Роль сорта и состояния обрабатываемых органов при применении мутагенеза. Особенности работы с мутантными популяциями самоопыляющихся, перекрестно-опыляющихся и вегетативно размножаемых растений. Использование ценных мутантных форм в гибридизации. Сорта и образцы, полученные методом искусственного мутагенеза.

Полиплоидия, гаплоидия и анеуплоидия. Полиплоидия в эволюции и селекции. Типы полиплоидов. Использование полиплоидии при отдаленной гибридизации. Получение полиплоидных форм методом колхицинирования. Использование полиплоидии в селекции озимой ржи, гречихи, клевера, сахарной свеклы и других видов растений. Сорта и гибриды, созданные на основе полиплоидии.

Гаплоидизация и депполиплоидизация, их селекционное использование. Методы получения гаплоидов и значение дигаплоидов в получении гомозиготных линий. Анеуплоиды и их значение в селекции.

Гетерозис, инцухт и ЦМС. Явление гетерозиса и его использование в селекции. Закономерности проявления гетерозиса в первом и последующих поколениях гибридов. Проблема закрепления гетерозиса и возможные способы ее решения.

Использование инцухта в селекции на гетерозис. Создание инцухт-линий. Определение комбинационной способности линий и сортов. Подбор родительских пар при создании гетерозисных гибридов. Типы гибридов кукурузы и других культур. Методы производства гибридных семян.

Виды мужской стерильности у растений. Использование цитоплазматической мужской стерильности (ЦМС). Перевод лучших линий и сортов на стерильную основу. Получение фертильных аналогов закрепителей стерильности и восстановителей фертильности. Схема использования необходимых аналогов с ЦМС при производстве семян простых, двойных и трехлинейных гибридов кукурузы, сорго, сахарной свеклы и других культур. Получение гетерозисных семян на основе поликроссов. Использование самонесовместимости при создании гетерозисных гибридов. Перспективы селекции на гетерозис.

5. Методы оценки селекционного материала

Необходимость всесторонней оценки селекционного материала. Классификация методов оценки. Полевые, лабораторные и лабораторно-полевые методы оценки. Методы оценки по прямым и косвенным признакам. Оценка на обычных, провокационных и инфекционных фонах. Применение методов оценки в различных звеньях селекционного процесса.

Оценка на урожайность по количеству продуктивных растений на единице площади, продуктивной кустистости, числу плодоносящих соцветий, плодов, по количеству семян и массе их 1000 штук.

Оценка озимых растений на зимостойкость по прямым и косвенным признакам. Создание провокационных фонов для оценки на зимостойкость.

Оценка на засухоустойчивость в естественных условиях и на провокационных фонах при почвенной и атмосферной засухе по прямым и косвенным признакам. Связь длины межфазных периодов с толерантностью к засухе.

Оценка устойчивости растений к болезням. Значение провокационных и инфекционных фонов при оценке селекционного материала на устойчивость к грибным, бактериальным и вирусным заболеваниям. Создание инфекционных фонов для оценки на устойчивость к пыльной и твердой головне, различным видам ржавчины, гельминтоспориозу, снежной плесени, мучнистой росе и фузариозу, корневым гнилям, фитофторе, аскохитозу, раку и вирусному израстанию.

Оценка на устойчивость к вредным насекомым, создание провокационных фонов, населенных шведской и гессенской мухами, долгоносиками, колорадским жуком.

Оценка на устойчивость к полеганию по прямым и косвенным признакам, на неосыпаемость, дружность созревания, непрорастаемость семян на корню, пригодность к механизированной уборке, выравненность стеблестоя и крупность семян.

Оценка качества продукции по однородности семян, биохимическому составу, пищевым и кормовым достоинствам, хлебопекарным, макаронным и пивоваренным качествам, содержанию белка, аминокислот, жиров, углеводов, макро- и микроэлементов, витаминов, гормонов и других полезных веществ.

6. Методы отбора

Отбор как один из основных факторов эволюции, метод и символ селекции. Классификация видов и методов отбора. Творческая роль отбора. Его результативность в зависимости от генетического разнообразия исходных популяций. Эффективность отбора по отдельным признакам и их совокупности.

Массовый и индивидуальный отборы, их положительные и отрицательные особенности. Однократный, многократный, непрерывный, позитивный и негативный массовый отбор. Схемы различных методов массового отбора. Техника проведения массового отбора у самоопыляющихся, перекрест-

ноопыляющихся и вегетативно размножающихся растений. Сорты полевых растений, созданные методом массового отбора.

Индивидуальный отбор, схемы и техника его выполнения. Оценка отобранных растений по фенотипу и генотипу при проверке качества их потомства. Особенности применения индивидуального отбора в зависимости от способов опыления и размножения растений. Отбор с изоляцией и без изоляции у перекрестников. Метод педигри, резервов (половинок) и клоновый отбор. Схемы индивидуального отбора при работе с самоопылителями, перекрестниками и вегетативно размножающимися растениями. Сорты, созданные методом индивидуального и клонового отборов.

Сочетание естественного и искусственного отборов в селекционной и семеноводческой работе. Применение массового, индивидуального и клонового отборов в семеноводстве.

7. Организация и техника селекционного процесса

Цели и задачи селекционной работы. Принцип единственного различия в селекционном процессе, типичность и точность опыта, Выбор, изучение и подготовка участка для селекционных посевов и сортоиспытаний.

Селекционные севообороты. Рекогносцировочные посевы. Предшественники и размещение селекционных и уравнительных посевов. Схемы селекционного процесса. Методика закладки питомников исходного и селекционного материалов, контрольного, конкурсного, экологического, производственного и государственного испытаний. Предварительное размножение перспективных сортообразцов перед производственным и государственным сортоиспытаниями.

Способы повышения точности опыта селекционных посевов. Размеры, форма и размещение делянок с повторениями. Организация и технология закладки селекционных опытов. Посев, уход и наблюдения за селекционными посевами. Предуборочная оценка, уборка и анализ индивидуальной продуктивности, урожайности и качества получаемой продуктивности. Пути и методы ускорения селекционного процесса и размножения ценного селекционного материала.

8. Государственное испытание сортов

Система государственного испытания сортов и ее задачи. Сортоиспытательные станции и сортоиспытательные участки. Классификация сортоиспытательных учреждений по группам испытываемых растений, характеру работы, специфике испытаний, почвенным условиям.

Порядок включения сортов в государственное испытание сортов и обеспечение сортоиспытательных учреждений семенами испытываемого сорта.

Методика и техника проведения государственных испытаний сортов сельскохозяйственных видов растений. Конкурсное, производственное, фитопатологическое и агротехническое испытания. Наблюдения, учет и

анализы при испытании сортов в сортоиспытательных учреждениях. Участки идентификации растений и оценка сортов на патентоспособность. Включение сортов в Государственный реестр.

Раздел 2. СЕМЕНОВОДСТВО

Семеноводство как отрасль сельскохозяйственного производства. Объекты, методы, цели и задачи семеноводства.

Учреждения, организации и предприятия семеноводческой отрасли, их значение в реализации достижений селекции при массовом размножении сортов с сохранением их биологических и хозяйственно-полезных признаков. Продукция семеноводства ее себестоимость и качество. Народнохозяйственное, экономическое и экологическое значение семеноводства. Система семеноводства, координация и руководство ее работой в Республике Беларусь.

Связь семеноводства с селекцией, семеноведением, генетикой, ботаникой, систематикой, биотехнологией, растениеводством, агрохимией, фитопатологией, энтомологией и экономикой сельскохозяйственного производства и другими науками.

1. История развития и организация семеноводства

Создание первых селекционных станций и их роль в выращивании сортовых семян. Декрет «О семеноводстве» (1921 г.) и его значение в составлении семеноводства как самостоятельной отрасли. Создание единой системы селекции и семеноводства по выведению, испытанию и районированию сортов, производству, заготовке и контролю за сортовыми и посевными качествами семян (Постановление СНК СССР «О мерах по улучшению семян зерновых культур», 1937 г.). Организация семеноводческих бригад в коллективных хозяйствах и семеноводческих отделений в совхозах – первый этап организации промышленного семеноводства (Постановление СМ СССР «Об улучшении семеноводства зерновых, масличных культур и трав», 1960 г.). Значение постановлений СМ СССР 1976 и СМ БССР 1977 г. «О мерах по дальнейшему улучшению селекции и семеноводства зерновых, масличных культур и трав» в организации промышленного семеноводства в условиях агропромышленного комплекса. Современное состояние семеноводства и пути его совершенствования. Закон Республики Беларусь «О семеноводстве» (2013 г.).

Понятие о промышленном семеноводстве. Принципы организации семеноводства: специализация, концентрация и межхозяйственная кооперация. Основные формы системы семеноводства: внутрхозяйственная (бригада, отделение) и межхозяйственная (районная, областная), республиканское объединение «Белсемена», государственные межрайонные льносемянстанции, межхозяйственные предприятия по производству семян трав и другие про-

изводственные системы. Государственные инспекции по семеноводству, карантину и защите растений. Развитие индустриальной базы семеноводства по обработке, хранению семян, подготовке их к реализации и посеву. Основные, страховые, переходящие и государственные фонды семян как необходимое условие устойчивой работы отрасли семеноводства.

Требования к качеству заготавливаемых семян согласно требованиям, устанавливаемым Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. Заключение договоров контрактации с учреждениями-производителями семян и надзор за их выполнением.

Порядок приемки семян и оценка их качества в Государственных инспекциях по семеноводству, карантину и защите растений.

Внутрихозяйственный контроль качества семян. Организация работы лаборатории. Планирование семеноводства в хозяйствах.

Опыт организации семеноводства в зарубежных странах.

2. Теоретические основы семеноводства

Сорт и гетерозисный гибрид как объекты семеноводства. Понятие о сортовых и посевных качествах семян. Урожайные свойства семян. Значение способов размножения и опыления растений для сохранения сортовых качеств семян и содержание семенного посева в чистосортном состоянии.

Причины ухудшения сортовых качеств в производстве: механическое засорение. Биологическое засорение (переопыление, спонтанные мутации, расщепление), повышение уровня заболеваемости растений и семян при их репродуцировании. Мероприятия по сохранению сорта в чистоте и оздоровлению семян. Экологическое и технологическое засорение.

Характеристика семян сельскохозяйственных видов растений. Формирование, налив и созревание семян. Послеуборочное дозревание. Покой семян. Значение температуры и других факторов в регулировании физиологического покоя и прорастания семян. Физиологический механизм торможения и сущность стратификационных изменений. Роль гормонов в нарушении покоя семян. Биологическая и хозяйственная долговечность семян. Биологическая сущность предпосевной обработки семян.

Проявление модификационной изменчивости в зависимости от условий выращивания и ее использование в семеноводстве. Влияние экологических и агротехнических условий на качество семян. Зависимость качества семян от агрометеорологических условий их формирования.

Разнокачественность семян (генетическая, матрикальная, экологическая и технологическая).

3. Сортосмена и сортообновление

Сортосмена. Ускоренное размножение новых сортов. Приемы повышения коэффициента размножения. Целесообразность внедрения новых сортов по принципу их реакции на условия возделывания. Система сортов в хозяйстве. Передовой опыт научно-исследовательских учреждений, сельскохозяйственных вузов и других организаций по выращиванию высококачественных семян.

Сортообновление. Зависимость качества сортовых посевов от длительности репродуцирования и условий выращивания. Посевные качества семян элиты и последующих репродукций. Основные причины выбраковки посевов из числа пригодных на семенные цели. Принципы и сроки сортообновления.

План-заказ на сортовые семена и расчет семеноводческих площадей.

4. Производство семян элиты

Производство оригинальных и элитных семян. Методы и схемы производства семян элиты и элитного материала самоопыляющихся, перекрестно-опыляющихся и вегетативно размножающихся растений. Семеноводческие питомники. Использование в звеньях оригинального семеноводства элементов селекционной технологии. Индивидуальный и массовый отборы. Схемы семеноводства в зависимости от применяемых методов отбора.

Методы ускоренного получения элиты. Требования к категории элитных семян. Роль фитосортопрочисток и биотехнологических методов в оздоровлении семян.

Система семеноводства зерновых, зернобобовых и крупяных видов растений. Группа взаимосвязанных производственных организаций, входящих в систему семеноводства для обеспечения потребности страны в высококачественных семенах определенного вида растений или группы растений. Научно-исследовательские учреждения и другие организации-оригинаторы сортов, обеспечивающие отделы семеноводства опытных станций и институтов семенами питомника размножения первого года, экспериментальные базы, элитхозы и учхозы вузов, производящие семена питомника размножения второго года, суперэлиты и элиты.

Размножение элитных семян в хозяйствах до РС₁₋₂ для обеспечения потребности собственных нужд для посева сортовых и семенных участков и заготовки зерна в государственные ресурсы. Промышленное семеноводство. Внутрихозяйственное семеноводство в товарных сельскохозяйственных организациях для полного обеспечения потребности хозяйства в сортовых семенах основных, переходящих и страховых фондов зерновых видов растений не ниже третьей репродукции, зернобобовых и крупяных видов растений не ниже пятой репродукции.

Руководство Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь и отделения аграрных наук Национальной академии наук Беларуси по координации, специализации, ускоренному размножению и внедрению в производство новых сортов, заготовке семенных фондов для осуществления своевременной сортосмены и сортообновления.

Семеноводство самоопыляющихся зерновых видов растений. Схема оригинального и элитного семеноводства – группа взаимосвязанных питомников и семенных посевов определенной последовательности, в которых путем отбора и размножения осуществляется процесс воспроизведения сорта. Техника работ в питомниках при производстве семян элиты с использованием индивидуального или массового отборов.

Организация репродукционного и внутрихозяйственного семеноводства. Планирование семеноводства и расчет семеноводческих посевов по соответствующим питомникам. Определение необходимого количества отбираемых типичных родоначальных растений для выполнения прогноза по выпуску семян элиты определенного сорта в зависимости от применяемого метода отбора и схемы семеноводческих питомников.

Особенности семеноводства самоопыляющихся зерновых растений, гороха, люпина и других зернобобовых растений, проса в зависимости от их биологии. Методика проведения работ в соответствующих питомниках по видам растений.

Сорта, включенные в Государственный реестр сортов.

Семеноводство перекрестноопыляющихся видов растений. Особенности схемы оригинального и элитного семеноводства у перекрестников в связи с их переопылением между собой. Соблюдение пространственной изоляции между делянками в пределах сорта и питомниками различных сортов. Применение отбора по методу резервов (половинок) для сохранения лучших семей питомника испытания потомств первого года перекрестников от переопыления без изоляции.

Работа в питомниках испытания потомств 1-го года и испытания потомств лучших растений из резерва на 2-ой год. Проведение негативного отбора и фитопрочисток в питомниках Р-1, Р-2, на участках суперэлиты и посевах элиты для обеспечения типичности сорта. Соблюдение пространственной изоляции между сортами, репродукциями, семенными и товарными посевами.

Сорта, включенные в Государственный реестр сортов.

Семеноводство картофеля. Система семеноводства картофеля в Республике Беларусь включает «НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству», областные сельскохозяйственные опытные станции и другие НИУ, экспериментальные базы, семенные участки хозяйств, которые занимаются производством высококачественного сортового посадочного материала.

Схема семеноводства по производству элитных посадочных клубней на безвирусной основе. Оригинальный (предбазисный), элитный (базисный) и

репродукционный (внутрихозяйственный) этапы семеноводства картофеля. Задачи семеноводства картофеля по поддержанию ценных хозяйственно-биологических свойств и признаков сорта, сохранению высокой сортовой чистоты, получение физиологически полноценного семенного материала с высокими сортовыми качествами и урожайными свойствами, оздоровлению посадочных клубней от болезней методами верхушечных меристем, обеспечению потребностей в семенах различных сортов высших репродукций для проведения сортообновления, быстрому размножению новых сортов для ускорения сортосмены и сортообновления.

Особенности схемы семеноводства картофеля в связи с его вегетативным размножением и оздоровлением посадочных клубней от вирусных и других болезней. Получение первого клубневого поколения, оценка клонов 1-го года и предварительного размножения, питомник размножения исходного материала, суперэлита, элита, семенные участки I, II, III репродукций. Проведение сортовых прополок и фитопрочисток во всех звеньях схемы семеноводства.

Сорта, включенные в Государственный реестр сортов.

Семеноводство льна-долгунца. Система семеноводства льна-долгунца и ее составляющие. РУП «Институт льна НАН Беларуси», Могилевская сельскохозяйственная опытная станция как учреждения-оригинаторы, областные с.-х. опытные станции и другие НИУ, межрайонные льносемстанции, семхозы и льносеющие хозяйства.

Схема семеноводства льна-долгунца и ее последовательные звенья от отбора маточных растений, питомников испытания и размножения семян 1-го и 2-го года, маточной элиты I и II генерации до суперэлиты, элиты, I – III репродукции и сортосмены или сортообновления. Схемы доработки или поддержания и контроля сортовой однородности в процессе размножения семян маточной элиты льна-долгунца с применением узкорядного, широкорядного, луночного посевов и грунтового контроля.

Ускоренное производство семян новых сортов за счет предварительного их выращивания в учреждении-оригинаторе параллельно с государственным испытанием до районирования, развертывания оригинального семеноводства в повышенных объемах, использования прогрессивных технологий выращивания высококачественных семян и увеличения коэффициента размножения.

Сорта, включенные в Государственный реестр сортов.

Производство гибридных семян кукурузы. Система семеноводства кукурузы. Научно-исследовательские учреждения, обеспечивающие производство семян суперэлиты и элиты линий, сортов, стерильных аналогов, фертильных закрепителей стерильности и восстановителей фертильности. Семхозы 1-й группы – производители семян простых гибридов первого поколения. Семхозы 2-й группы по производству семян двойных и трехлинейных гетерозисных гибридов для посева в товарных сельскохозяйственных предприятиях. Особенности семеноводства межлинейных гибридов с

использованием цитоплазматической мужской стерильности (ЦМС). Схемы получения семян простых, двойных и трехлинейных гибридов.

Особенности технологии возделывания кукурузы на семена. Полевое обследование на участках гибридизации. Апробация посевов кукурузы, лабораторный сортовой контроль, лабораторное сортовое инспектирование.

Гибриды, включенные в Государственный реестр сортов.

Семеноводство рапса и сурепицы. Система семеноводства капустных (крестоцветных) культур РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию», опытные станции и другие НИУ, экспериментальные базы, учхозы вузов, элитхозы, семхозы и товарные хозяйства – предприятия и организации семеноводческой отрасли по выращиванию и использованию семян рапса, сурепицы и редьки масличной.

Схемы улучшающего и поддерживающего семеноводства вновь созданных и наиболее распространенных сортов рапса. Методика закладки и техника работ в питомниках отбора. Оценка потомств отобранных растений и элементарных маточников на содержание глюкозинолатов и эруковой кислоты. Объединение семян лучших безэруковых и низкоглюкозинолатных маточников для посева в питомнике размножения с последующими пересевами на суперэлиту и элиту.

Сорта, включенные в Государственный реестр сортов.

Семеноводство сахарной свеклы. Система семеноводства сахарной свеклы в Республике Беларусь. Учреждения-оригинаторы, экспериментальные базы, специализированные семеноводческие хозяйства и семенные заводы, входящие в систему предприятий по производству фабричных семян первой репродукции.

Схема семеноводства сортов сахарной свеклы. Особенности семеноводства гибридов на основе ЦМС и в связи с двулетним образом жизни этой культуры. Выращивание семян сахарной свеклы высадочным и безвысадочным способом.

Апробация семенных посевов по производству семян семенников перед цветением, браковка больных и поврежденных растений. Пинцировка семенников. Уборка семенников и обработка семян на семенных заводах. Хранение и реализация семян.

Сорта и гибриды, включенные в Государственный реестр сортов.

Семеноводство многолетних трав. Основные биологические особенности бобовых и злаковых трав. Организация семеноводства многолетних трав. Система семеноводства многолетних трав, ее учреждения-оригинаторы, опытные станции, экспериментальные базы, элитхозы, спецсемхозы и областные межхозяйственные предприятия по производству семян трав.

Схема семеноводства многолетних трав. Методика выращивания семян в питомниках сохранения сорта, предварительного размножения, суперэлиты и элиты.

Особенности выращивания семян многолетних видов бобовых и злаковых трав в связи с их биологическими особенностями. Закладка питомников, поддержание их в чистоте. Прочистка семенных участков, их обследование и апробация.

Уборка, послеуборочная обработка, хранение, доработка семян на семенных заводах и подготовка их к посеву. Сортовые и посевные качества семян. Сорты бобовых и злаковых многолетних трав, включенные в Государственный реестр сортов.

5. Особенности технологии производства высококачественных сортовых семян

Выбор участков под семенные посевы. Семеноводческие севообороты и значение предшественника. Обработка почвы и внесение удобрений в зависимости от ее плодородия и биологических особенностей сорта определенной культуры. Подготовка семян к посеву. Сроки и способы посева. Нормы высева. Соблюдение пространственной изоляции между сортами. Уход за посевами. Механические и химические приемы борьбы с сорняками. Особенности применения ретардантов и дефолиантов. Сортная и видовая прополки. Негативный отбор нежелательных и больных растений в питомниках испытания и размножения.

Агрономические основы сроков и способов уборки семенных посевов. Способы снижения травмирования семян при уборке и послеуборочной обработке. Первичная очистка вороха и сушка семян на сушилках активного вентилирования. Сортировка семян, доведение их до высоких кондиций посевного стандарта и режим хранения.

Особенности семеноводства отдельных видов растений в зависимости от сорта и условий выращивания.

Производство модификационно улучшенных семян зерновых и зернобобовых растений при использовании массового и индивидуального отборов.

Сортовые прочистки и отбор на посевах картофеля. Приемы освобождения картофеля от вирусной инфекции и предохранение от заражения вирусами. Производство посадочного материала на безвирусной основе. Особенности возделывания картофеля на семенных участках.

Способы и сроки посева, нормы высева и приемы ухода в питомнике сохранения сорта, питомнике размножения, на участках суперэлиты и элиты многолетних трав.

Выращивание семян льна-долгунца в питомнике отбора маточных растений, питомнике проверки маточной элиты, маточной элиты I и II генерации в НИУ, на участках суперэлиты, семеноводческой элиты, I, II, III репродукций в НИУ, сортовых посевах последующих репродукций в несеменоводческих хозяйствах по гнездам льносемянницы.

Выращивание семян суперэлиты сортов и гибридов сахарной свеклы в НИУ, элиты на экспериментальных базах и в элитхозах, фабричных семян

сортов и гибридов для обеспечения товарных посевов в свеклосеющих хозяйствах. Особенности выращивания маточных корнеплодов и высадков во всех категориях хозяйств системы семеноводства. Значение семенных заводов в системе семеноводства по сушке, сортировке, шлифованию, дражированию и инкрустации семян.

Производство семян фертильных линий и стерильных аналогов кукурузы. Участки гибридизации при получении простых и двойных межлинейных и линейносортных гибридов для производственного использования.

6. Производство оригинальных, элитных и репродукционных семян

Отбор и оценка исходных растений, соответствующих сорту по морфологическим, биологическим и хозяйственно-полезным. Семеноводческие питомники, методика их закладки и результаты оценки.

Схемы выращивания оригинальных, элитных семян зерновых, зернобобовых, крестоцветных и крупяных растений при индивидуальном и массовом методах отбора. Расчеты посевных площадей по производству семян элиты в зависимости от плана заказа. Внутрихозяйственные расчеты по производству репродукционных семян.

Особенности оригинального семеноводства льна-долгунца, многолетних трав, картофеля, сахарной свеклы, кукурузы.

7. Определение сортовых качеств семян сельскохозяйственных растений

Требования нормативных правовых актов к организации лабораторного сортового контроля. Инструкции по апробации сельскохозяйственных видов растений. Государственный и внутрихозяйственный сортовой контроль. Полевая и амбарная апробация. Регистрация и выбраковка сортовых посевов. Грунтовой и лабораторный контроль. Полевое обследование. Общие положения методики апробации самоопыляющихся и перекрестноопыляющихся зерновых растений, гороха, люпина и других зернобобовых видов растений, клевера лугового, многолетних злаковых трав, картофеля, льна-долгунца, рапса, сахарной и кормовой свеклы. Определение подлинности сортов и сортовой чистоты. Мероприятия по подготовке посевов к апробации. Требования к сортовой чистоте по категориям семян.

8. Определение посевных качеств семян растений

Государственный и внутрихозяйственный семенной контроль. Государственные инспекции по семеноводству, карантину и защите растений, их цели и задачи. Лаборатории хозяйств, их значение. Требования к посевным качествам семян. Стандарты (СТБ) на посевные качества семян. Физические и биологические свойства семян.

Понятие о семенной партии. Отбор образцов семян для анализа. Определение чистоты семян, влажности, энергии прорастания, лабораторной всхожести, жизнеспособности, массы 1000 семян, зараженности болезнями и повреждение амбарными вредителями. Определение посевной годности. Определение подлинности семян, натурной массы, стекловидности, травмированности, силы роста, выравненности семян. Определение типов зерна овса, подвидов ячменя, озимых и яровых форм пшеницы, ржи, ячменя, видов люпина и алкалоидности их семян. Клубневой анализ картофеля.

9. Хранение семян и посадочного материала

Требования к семенам и посадочному материалу, закладываемому на хранение. Режимы хранения. Требования к хранилищам семян, клубней картофеля, маточных корнеплодов. Подготовка семян и посадочного материала к хранению.

Размещение в хранилищах семян и посадочного материала, наблюдение за ними.

Механизированные семенохранилища напольного типа. Семенохранилища бункерного типа. Постоянные хранилища посадочного материала, оснащенные активной вентиляцией. Постоянные хранилища, оснащенные естественной вентиляцией. Борьба с вредителями и болезнями при хранении семян и посадочного материала во время хранения. Показатели и периодичность наблюдений.

10. Документы на сортовые посевы и семенной материал

Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород как основной документ, разрешающий использовать определенные сорта для посева.

Государственный реестр производителей заготовителей семян – свод правовых актов по селекции и семеноводству, положений о семеноводстве различных сельскохозяйственных видов растений, Государственные стандарты (СТБ) на семена, перечень субъектов семеноводства, производителей и заготовителей семян всех категорий.

Типизация форм записи в журналах, книгах учета, различных актах, свидетельствах, аттестатах, удостоверениях, этикетках.

Шнуровая книга учета семян. Акты отвода семенных участков, сортовой прополки семенного посева, апробации, выбраковки семенного посева из числа сортовых. Акт обследования посевов кукурузы, акт апробации сортовых посевов люпина, льна-долгунца, семенного травостоя.

Акт отбора образцов семян, результат анализа и документы, свидетельствующие о посевных качествах и урожайных свойствах семян.

Перечень документов в семеноводстве картофеля. Акты закладки семенного картофеля на хранение, закладки семенных питомников, прочистки

посадок, апробации, клубневого анализа, регистрационный лист к акту апробации на семенной картофель.

Акты на отвод участков, посадку, апробацию, уборку и укладку в кагаты корнеплодов сахарной свеклы и других корнеплодов. Паспорт кагата.

11. Законы Республики Беларусь о селекции и семеноводстве

Содержание закона Республики Беларусь «О патентах на сорта растений». Правовая охрана сортов растений. Авторы и патентообладатели. Процедура выдачи патента. Порядок использования охраняемого сорта. Организационные основы правовой охраны сортов и защита прав авторов и патентообладателей.

Закон Республики Беларусь «О семеноводстве». Основы правового регулирования отношений в сфере производства, заготовки, реализации, использования семян для посева между их производителями, заготовителями и потребителями. Республиканская инспекция по семеноводству, карантину и защите растений с ее системой контроля в семеноводстве за соблюдением государственных стандартов и другой документации при производстве, подработке, хранении, реализации и использовании семенного материала всех видов растений произрастающих на территории Беларуси. Ведение Государственного реестра производителей, заготовителей семян.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Селекция и семеноводство» специальности 1-74 02 01 Агрономия
 Форма получения высшего образования: очная полная

№ п./п.	Название темы	Всего аудиторных часов	В том числе		Количество часов СР	Форма контроля знаний
			Лекции	Лабораторных занятий		
1	2	3	4	5	6	7
	Введение.	1	1	–	1	
	Раздел 1. СЕЛЕКЦИЯ	67	30	37	98	
1	Этапы развития, достижения, проблемы и направления селекции.	4	4		3	устный опрос
2	Учение о сорте и исходном материале.	4	4		6	устный опрос
3	Аналитическая и синтетическая селекция.	2	2		3	
4	Методы создания нового исходного материала при синтетической селекции.	44	7	37	60	устный опрос, выполнение и защита лабораторных работ, сдача модуля
5	Методы оценки селекционного материала.	4	4		6	устный опрос
6	Методы отбора.	5	5		12	устный опрос
7	Организация и техника селекционного процесса.	2	2		4	устный опрос
8	Государственное сортоиспытание	1	1		4	устный опрос, сдача модуля
	Раздел 2. СЕМЕНОВОДСТВО	68	30	38	76	
1	История развития и организация семеноводства.	2	2		2	устный опрос
2	Теоретические основы семеноводства	1	1		1	устный опрос
3	Сортосмена и сортообновление.	1	1		2	
4	Производство семян элиты.	2	2		2	устный опрос
5	Особенности технологии производства высококачественных сортовых семян.	4	4		4	устный опрос
3	Производство оригинальных, элитных и репродукционных семян	4	4		4	
6						

1	2	3	4	5	6	7
7	Сортовой контроль в семеноводстве	34	6	28	40	устный опрос, выполнение и защита лабораторных работ
8	Семенной контроль	14	6	8	12	устный опрос, выполнение и защита лабораторных работ
9	Хранение семян и посадочного материала	2	2		4	устный опрос,
10	Документы на сортовые посевы и семенной материал	3	1	2	3	устный опрос, выполнение и защита лабораторных работ
11	Законы Республики Беларусь о селекции и семеноводстве	1	1		2	устный опрос, сдача модуля,
	ИТОГО	135	60	75	175	экзамен

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Селекция и семеноводство» специальности 1-74 02 01 Агрономия ССО
 Форма получения высшего образования: очная сокращенная

№ п./п.	Название темы	Всего аудиторных часов	В том числе		Количество часов СР	Форма контроля знаний
			Лекции	Лабораторных занятий		
1	2	3	4	5	6	7
	Введение.	1	1	-	1	
.	Раздел 1. СЕЛЕКЦИЯ	48	17	31	37	
1	Этапы развития, достижения, проблемы и направления селекции.	1	1		1	устный опрос
2	Учение о сорте и исходном материале.	1	1		2	устный опрос
3	Аналитическая и синтетическая селекция.	1	1		2	
4	Методы создания нового исходного материала при синтетической селекции.	35	4	31	24	устный опрос, выполнение и защита лабораторных работ, сдача модуля
5	Методы оценки селекционного материала.	2	2		2	устный опрос
6	Методы отбора.	4	4		2	устный опрос
7	Организация и техника селекционного процесса.	2	2		2	устный опрос
8	Государственное сортоиспытание	2	2		2	устный опрос сдача модуля
	Раздел 2. СЕМЕНОВОДСТВО	36	16	20	30	
1	История развития и организация семеноводства.	1	1		1	устный опрос
2	Теоретические основы семеноводства	1	1		2	устный опрос
3	Сортосмена и сортообновление.	1	1		2	устный опрос
4	Производство семян элиты.	2	2		2	устный опрос
5	Особенности технологии производства высококачественных сортовых семян.	1	1		2	устный опрос
6	Производство оригинальных, элитных и репродукционных семян	1	1		2	
7	Сортовой контроль в семеноводстве	17	3	14	9	устный опрос, выполнение и защита лабораторных работ

1	2	3	4	5	6	7
8	Семенной контроль	6	2	4	10	устный опрос, выполнение и защита лабораторных работ
9	Хранение семян и посадочного материала	2	2		2	устный опрос,
10	Документы на сортовые посевы и семенной материал	3	1	2	5	устный опрос, выполнение и защита лабораторных работ
11	Законы Республики Беларусь о селекции и семеноводстве	1	1		2	устный опрос, сдача модуля,
	ИТОГО	85	34	51	77	экзамен

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Селекция и семеноводство» специальности 1-74 02 01 Агрономия
 Форма получения высшего образования: заочная полная

№ п./п.	Название темы	Всего аудиторных часов	В том числе		Количество часов СР	Форма контроля знаний
			Лекции	Лабораторных занятий		
.	Введение.	-	-	-	2	
	Раздел 1. СЕЛЕКЦИЯ	18/19*	6/7*	12	145	
1	Этапы развития, достижения, проблемы и направления селекции.	1	1		10	устный опрос
2	Учение о сорте и исходном материале.				10	
3	Аналитическая и синтетическая селекция.				15	
4	Методы создания нового исходного материала при синтетической селекции.	13/14*	½*	12	52	выполнение и защита лабораторных работ
5	Методы оценки селекционного материала.	2	2		19	устный опрос
6	Методы отбора.				19	
7	Организация и техника селекционного процесса.	2	2		12	устный опрос
8	Государственное сортоиспытание				8	
	Раздел 2. СЕМЕНОВОДСТВО	10	6	4	135/134*	
1	История развития и организация семеноводства.				4	устный опрос
2	Теоретические основы семеноводства	2	2		4/3*	
3	Сортосмена и сортообновление.				10	
4	Производство семян элиты.				8	устный опрос
5	Особенности технологии производства высококачественных сортовых семян.	2	2		8	
6	Производство оригинальных, элитных и репродукционных семян				30	
7	Сортовой контроль в семеноводстве			2	22	выполнение и защита лабораторных работ
8	Семенной контроль	5	1	2	24	
9	Хранение семян и посадочного материала				8	
10	Документы на сортовые посевы и семенной материал				9	устный опрос
11	Законы Республики Беларусь о селекции и семеноводстве	1	1		8	
	ИТОГО	28/19*	12/13*	16	282/281*	экзамен

Примечание: * – аудиторные часы, часы лекций, часы СР по планам: БДс-74-02-10-20у от 27.02.2020г., БЗ-74-02-10-20у от 27.02.2020г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Селекция и семеноводство» специальности 1-74 02 01 Агрономия ССО
Форма получения высшего образования: заочная сокращенная

№ п.п.	Название темы	Всего аудиторных часов	В том числе		Количество часов СР	Форма контроля знаний	
			Лекции	Лабораторных занятий			
	Введение.	-/1*	-/1*-	-	2/1-	устный опрос	
	Раздел 1. СЕЛЕКЦИЯ	12	4	8	67		
1	Этапы развития, достижения, проблемы и направления селекции.	1	1		4	устный опрос	
2	Учение о сорте и исходном материале.				4		
3	Аналитическая и синтетическая селекция.				4		
4	Методы создания нового исходного материала при синтетической селекции.	10	2	8	25	выполнение и защита лабораторных работ	
5	Методы оценки селекционного материала.				10	устный опрос	
6	Методы отбора.				10		
7	Организация и техника селекционного процесса.	1	1		5	устный опрос	
8	Государственное сортоиспытание				5		
	Раздел 2. СЕМЕНОВОДСТВО	8	4	4	73		
1	История развития и организация семеноводства.	1	1		4	устный опрос	
2	Теоретические основы семеноводства				4		
3	Сортосмена и сортообновление.				4		
4	Производство семян элиты.				4		
5	Особенности технологии производства высококачественных сортовых семян.				4		
6	Производство оригинальных, элитных и репродукционных семян	6	2		12	выполнение и защита лабораторных работ	
7	Сортовой контроль в семеноводстве				2		12
8	Семенной контроль				2		12
9	Хранение семян и посадочного материала	1	1		5	устный опрос	
10	Документы на сортовые посевы и семенной материал						6
11	Законы Республики Беларусь о селекции и семеноводстве						6
	ИТОГО	20/21*	8/9*	12	142/141*	экзамен	

Примечание: * – аудиторные часы, часы лекций, часы СР по планам: БДс-74-02-10-20у от 27.02.2020г., БЗ-74-02-10-20у от 27.02.2020г.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

Тематика курсовой работы по учебной дисциплине «Селекция и семеноводство» охватывает все многообразие полевых сельскохозяйственных культур, возделываемых в Республике Беларусь. Каждому студенту выдается индивидуальное задание.

Выбор тем складывается из культуры, направления селекции, методов создания, метода отбора и оценки исходного материала, метода отбора в семеноводстве и схемы получения элиты, организации сортового и семенного контроля по данной культуре.

Целью курсовой работы является повышение теоретического и практического уровня подготовки специалистов агрономического профиля, усвоение ими процесса создания новых сортов, возделываемых в условиях производства сельскохозяйственных культур. Выполнение курсовой работы по учебной дисциплине «Селекция и семеноводство» является одной из форм самостоятельной учебной и творческой работы, в процессе выполнения которой студент должен отразить следующие вопросы:

- достижения, проблемы и направления селекции одной из основных сельскохозяйственных культур;
- методы создания исходного материала для селекции;
- методы оценки селекционного материала лабораторных и полевых условиях по прямым и косвенным признакам, в обычных условиях и на провокационных и инфекционных фонах;
- методы отбора в зависимости от прохождения исходного материала, способов опыления и размножения культуры;
- систему Государственного сортоиспытания и принципы районирования новых сортов.
- систему государственного и внутрихозяйственного семеноводства;
- схемы оригинального и элитного семеноводства самоопыляющихся, перекрестноопыляющихся или вегетативно размножающихся культур;
- организацию и методику осуществления сортового и семенного контроля;
- технологию производства высококачественных сортовых семян;
- методику расчета площадей сортовых посевов при производстве семян элиты и других репродукций;
- порядок проведения сортосмены и сортообновления;

Заключение курсовой работы должно включать несколько конкретных положений, в которых отражаются основные выводы.

Список литературы должен состоять из 30-40 источников научной и учебной литературы, информация из которых была использована для выполнения курсовой работы.

Тема курсовой работы, задание на ее выполнение, выдаются студенту

очной и заочной формы обучения. В течение первых двух недель с начала семестра задание выдается для очной формы обучения. Студенту заочной формы обучения тема курсовой работы, задание на её выполнение выдаются во время лабораторно-экзаменационной (установочной) сессии, предшествующей семестру, в котором учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы.

Курсовая работа выполняется согласно методическим указаниям по выполнению, разработанному на кафедре «Селекция и генетика».

Работа должна быть написана объемом не более 40-45 страниц на бумаге формата А4 в компьютерном исполнении, оформлена и иллюстрирована рисунками и схемами.

На выполнение курсовой работы студентам дневной и заочной формы обучения специальности 1-74 02 01 «Агрономия», «Агрономия ССО» отводится 36 часов.

4. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1. Список литературы

Основная

1. Таранухо Г. И. Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур. – Мн.: «ИВЦ Минфина», 2009, – 439 с.
2. Генетика и селекция сельскохозяйственных культур : курс лекций / Г. И. Витко [и др.]. – Горки : БГСХА, 2015. – 215 с.
3. Генетика и селекция сельскохозяйственных культур : лабораторный практикум. В 2 ч. Ч.2 Селекция сельскохозяйственных культур / Г. И. Витко [и др.]. – Горки : БГСХА, 2015. – 168 с.

Дополнительная

1. Гужов, Ю. Л. Селекция и семеноводство культивируемых растений : учебник / Ю. Л. Гужов, А. Фукс, П. Валичек ; ред. Ю. Л. Гужов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Мир, 2003. - 536 с.
2. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур : учебник / Ю. Б. Коновалов, А. Н. Березкин, Л. И. Долгодворова ; ред. Ю. Б. Коновалов. - М. : Агропромиздат, 1987. - 367 с.
3. Семеноводство: учебник / Г. И. Таранухо [и др.] – Мн.: Беспринт, 2004. – 237 с.
4. Селекция и семеноводство: метод. указания и задания по выполнению курсовой работы / Г. И. Таранухо [и др.]. – Горки: БГСХА, 2013. – 40 с.
5. Сортоведение полевых культур : методические указания к лабораторным занятиям / Г. И. Таранухо [и др.]. – Горки: БГСХА, 2018. – 36 с.
6. Гуляев, Г. В. Селекция и семеноводство полевых культур. / Г. В. Гуляев, Ю. Л. Гужов - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1987. 440 с.
7. Таранухо Г. И. Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур. – Мн.: «Ураджай», 2001, – 316 с.
8. Банадысев С. А. Семеноводство картофеля: организация, методы, технологии. Мн., 2003. – 324 с.
9. Голуб И. А., Снопов Н. А., Рубаник А. Н. и др. Лен Беларуси, Мн., 2003. – 246 с.
10. Государственный реестр производителей и заготовителей семян / Отв. ред. Н. Н.Савосько. – Мн.: «Ураджай», 1999. – 316 с.
11. Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород // Отв. ред. А. М.Старовойтов. – Мн., 2004 – 122 с.
12. Гриценко В. В., Колошина З. М. Семеноведение полевых культур. – М.: Колос, 1976. – 256 с.

13. Добротворцева А. В. Выращивание сахарной свеклы на семена. – М.: Колос, 1975. – 256 с.
14. Инструкция по апробации сортовых посевов сельскохозяйственных культур. / М. А.Кадыров, С. П. Халецкий, П. П. Васько и др. – Мн., УП «ИВЦ Минфина», 2004. – 154 с.
15. Казанина М. А., Воронкова В.Я. Обработка и хранение сельскохозяйственной продукции. – Мн.:1958. – 160 с.
16. Картофель семенной. Технические условия. Мн.: Госстандарт, 2000. – 12 с.
17. Каталог пестицидов, разрешенных для применения в Беларуси на 2000–2010 г.г. / Будько А. В., Барыбкина Л. В. и др. – Мн.: «Ураджай», 2002. – 295 с.
18. Практикум по сортоведению и семеноводству сельскохозяйственных культур./ Коледа К. В., Корзун О. С. – Гродно, 2003 – 160 с.
19. Молотков Д. И. Семеноводство полевых культур. – Мн.: Ураджай, 1982. – 152 с.
20. Попов Г. И., Васко В. Т. Селекция и семеноводство озимой ржи. – Л.: Колос, 1979. – 224 с.
21. Равков Е. В. Семенной контроль: лабораторный практикум / Е. В. Равков, Н. Г. Тарануха, В. И. Бушуева. – Горки : БГСХА, 2013. – 100 с.
22. Районированные сорта – основа высоких урожаев : Кат. Районир. Сортов по Беларуси / Отв. ред. А.М. Старовойтов. – Мн. : Ураджай, 1997. – 176 с.: ил.
23. Сорта, включенные в государственный реестр – основа высоких урожаев. Часть II.: Характеристика сортов, включенных в государственный реестр. Отв. ред. А.М. Старовойтов. – Мн. 2001, – 365 с.
24. Сорта, включенные в государственный реестр – основа высоких урожаев. Часть III.: Характеристика сортов, включенных в государственный реестр. Отв. ред. А.М. Старовойтов. – Мн. 2004, – 241 с.
25. Сорта, включенные в государственный реестр – основа высоких урожаев. Часть IV.: Характеристика сортов, включенных в государственный реестр. Отв. ред. С. С. Танкевич. – Мн. 2007, – 440 с.
26. Сорта, включенные в государственный реестр – основа высоких урожаев. Часть V.: Характеристика сортов, включенных в государственный реестр. Отв. ред. В. А. Бейня. – Мн. 2010, – 446 с.
27. Сорта, включенные в государственный реестр – основа высоких урожаев. Часть VI.: Характеристика сортов, включенных в государственный реестр. / Отв. ред. В. А. Бейня. – Минск : Белорус. Дом печати. 2011, – 192 с.
28. Сорта, включенные в государственный реестр – основа высоких урожаев. Часть VII.: Характеристика сортов, включенных в государственный реестр. / ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений» – Минск : Минсктиппроект, 2012, – 170 с.

29. Сорты, включенные в государственный реестр – основа высоких урожаев. Часть VII.: Характеристика сортов, включенных в государственный реестр. / ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений» – Минск : ИВЦ Минфина, 2013, – 236 с.
30. Таранухо Г.И. Люпин: биология, селекция, технология возделывания: Уч. пособие – Горки, БГСХА, 2001, – 112 с.
31. Таранухо Г. И. Частная селекция и генетика : учебно-методическое пособие / Г. И. Таранухо, Е. В. Равков, Н. Г. Таранухо. – Горки : БГСХА, 2015. – 68 с.
32. Фесенко Н. В. Селекция и семеноводство гречихи. – М.: Колос, 1983. – 191 с.
33. Шамсундинов З. Ш., Новоселова А. С., Бекузарова С. А. Методические указания по селекции и первичному семеноводству клевера. М., 2002. – 72 с.
34. Шарапо В. З. Семеноводство многолетних трав в Белорусской ССР. – Горки, 1990.–22 с.
35. Шпаар Д., Банадысев С., Гриб С. И.и др Посевной и посадочный материал сельскохозяйственных культур. Книга 1, Трансформ, Берлин, 2001. – 312 с.

4.2. Примерный перечень лабораторных занятий

1. Виды, разновидности, сорта и сортовые признаки пшеницы.
2. Подвиды, разновидности, сорта и сортовые признаки ячменя.
3. Виды, разновидности, сорта и сортовые признаки овса.
4. Сортовые признаки и сорта озимой ржи.
5. Виды, разновидности и сорта гречихи.
6. Виды, разновидности, сорта и сортовые признаки посевного и полевого гороха.
7. Виды, разновидности и сорта люпина.
8. Сортовые признаки и сорта картофеля.
9. Сорта рапса и сурепицы, их характеристика.
10. Виды, разновидности и сорта проса.
11. Организация проведения сортового контроля. Апробация пшеницы, ячменя и овса.
12. Апробация ржи и гречихи.
13. Апробация гороха и люпина.
14. Сорта и сортовой контроль льна-долгунца.
15. Апробация многолетних злаковых и бобовых трав.
16. Апробация картофеля.
17. Технология и методика производства оригинальных семян.
18. Технология и методика производства элитных семян.
19. Технология и методика производства репродукционных семян.
20. Семенной контроль. Методика и техника проведения.

21. Определение посевных качеств семян.
22. Определение урожайных свойств семян.
23. Расчет производства оригинальных и элитных семян.
24. Система и схемы семеноводства.
25. Документы на сортовые посевы и семенной материал.

4.3. Примерный перечень тем модулей

1. Этапы развития, достижения. Проблемы и направления селекции. Учение о сорте и исходном материале. Методы создания нового исходного материала, оценки селекционного материала.

2. Методы отбора. Организация и техника селекционного процесса. Государственное сортоиспытание.

3. Теоретические основы семеноводства. Сортовой и семенной контроль. Хранение семян и посадочного материала. Документы на сортовые посевы и семенной материал. Законы Республики Беларусь о селекции и семеноводстве

4.4. Критерии оценки знаний

Баллы	Показатели оценки
1	2
10 (десять)	Систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы; точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации; полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы по изучаемой учебной дисциплине; умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин; творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий
9 (девять)	Систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы; точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы; полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им аналитическую оценку; систематическая, активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий
8 (восемь)	Систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам в объеме учебной программы; использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения; владение инструментарием учебной дисциплины (в том числе техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы; усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им аналитическую оценку; активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий
7 (семь)	Систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы; использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; свободное владение типовыми решениями в рамках учебной программы; усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им аналитическую оценку; самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий

1	2
6 (шесть)	Достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы; использование необходимой научной терминологии, грамотное логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач; способность самостоятельно принимать типовые решения в рамках учебной программы; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку; активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.
5 (пять)	Достаточные знания в объеме учебной программы; использование научной терминологии, грамотное логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач; способность самостоятельно принимать типовые решения в рамках учебной программы; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку; самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий
4 (четыре)	Достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; использование научной терминологии, логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач; умение под руководством преподавателя решать стандартные (типовые) задачи; умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им оценку; работа под руководством преподавателя на практических, лабораторных занятиях, допустимый уровень исполнения заданий
3 (три)	Недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта; знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными и логическими ошибками; слабое владение инструментарием учебной дисциплины, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач; неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях изучаемой дисциплины; пассивность на практических и лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий
2 (два)	Фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта; знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой дисциплины; неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответе грубых и логических ошибок; пассивность на практических и лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий
1 (один)	Отсутствие приращения знаний и компетентности в рамках образовательного стандарта

5. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Растениеводство	Растениеводства	<i>Предложения об изменении содержания учебной программы в части дисциплины</i> <i>В.Г. Соколов</i>	протокол № _____ от _____ 2020 г
Технология хранения и переработки продукции растениеводства	Кормопроизводства и хранения продукции растениеводства	<i>Предложения об изменении содержания учебной программы</i> <i>В.А. Рыжко</i>	протокол № _____ от _____ 2020 г
Химическая защита растений	Защиты растений	<i>Предложения об изменении содержания учебной программы нет</i> <i>Молодин, Л.Г. Колотко</i>	протокол № _____ от _____ 2020 г
Фитопатология			
Энтомология			

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ НА 2021 / 2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

№ п. п.	Дополнения и изменения	Основания
1	В рамках образовательного процесса по учебной дисциплине «Селекция и семеноводство» студент должен приобрести не только теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развивать свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной и социально-культурной жизни страны.	

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры селекции и генетики (протокол №12 от 20 июля 2021г.)

Заведующий кафедрой
канд. с. х наук, доцент



Г. И. Витко

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического факультета
канд. с. х. наук, доцент



Н. А. Дуктова

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
НА 2022/2023 УЧЕБНЫЙ ГОД**

№ п.п.	Дополнения и изменения	Основания
	<p>В рамках образовательного процесса по учебной дисциплине «Селекция и семеноводство» студент должен приобрести не только практические знания, умения и навыки по специальности, но и развивать свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной и социально-культурной жизни страны.</p>	

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры селекции и генетики (протокол № 1 от 09.09.2022)

Заведующий кафедрой



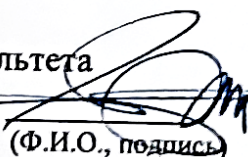
Г.И. Витко

(Ф.И.О., подпись)

УТВЕРЖДАЮ

Декан агрономического факультета

канд. с.х. наук, доцент



Н.А. Дуктова

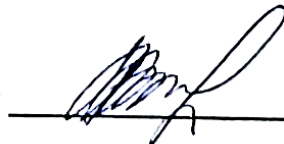
(Ф.И.О., подпись)

**6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
на 2023/2024 учебный год**

№ п.п.	Дополнения и изменения	Основание
1.	В ходе работы и лабораторных занятий студенты будут изучать основные сорта и гибриды овощных в Государственный реестр сортов 2022 года.	Форме сорта и гибридов овощных культур, включенных в реестр в 2022 году.
2.	Анализировать и лабораторные курсы будут читать для обучающихся по специальности по выполнению заданий по курсовой работе и семинара и семинары.	Включены курсы для работы над курсовыми работами в программе учебной работы.
3.	Селекция и сортоведение. Лабораторная практика: учебно-методическое пособие / Г.И. Витко, В.В. Равков, Н.Г. Таращук. – Горки: БГСА, 2022. – 148 с. (УМО)	

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры селекции и генетики (протокол № 1 от 8.09 2023 г.)

Заведующий кафедрой
кандидат с.-х. наук, доцент




Г. И. Витко

УТВЕРЖДАЮ

Декан агрономического факультета

кандидат с.-х. наук, доцент



Н. А. Дуктова

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
НА 2024 / 2025 УЧЕБНЫЙ ГОД**

№ п.п.	Дополнения и изменения	Основания
1	<p>В учебную программу внесены следующие изменения: – Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине Селекция и семеноводство / Г. И. Витко. – Минск, 2024.</p>	<p>издание современного ЭУМК по селекции и семеноводству, в который включены конспект лекций и лабораторный практикум по дисциплине в соответствии с учебной программой.</p>

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

«10» 09 2024 г.

№ 1

(протокола)

Заведующий кафедрой

Г.И. Витко

(Ф.И.О., подпись)

Внесенные изменения утверждаю:

Декан

И.А. Жуков

(Ф.И.О., подпись)

«16» 09 2024 г.

