

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



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор академии

А.В. Колмыков

2023 г.

Регистрационный № УД- 2-103-23 /уч.

**ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА
ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА**

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
6-05-0811-04 Агробизнес**

2023 г.

Учебная программа составлена в соответствии с примерным учебным планом Рег. № 6-05-08-013/пр. от 18.01.2023 по специальности общего высшего образования 6-05-0811-04 Агробизнес и типовой учебной программой № _____ «_____» _____ 20__ г., а также учебными планами учреждения образования БД-0811-04-2-23у от 29.03.2023, БДс-0811-04-2-23у от 29.03.2023, БЗ-0811-04-2-23у от 29.03.2023, БЗс-0811-04-2-23у от 29.03.2023 г.

СОСТАВИТЕЛИ:

Нехай О.И., доцент кафедры растениеводства учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

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

Плевко Е.А., доцент кафедры земледелия учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Шершнева Е.И., доцент кафедры земледелия учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Мастеров А.С., заведующий кафедрой земледелия учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Ефименко А.Г., зав. кафедрой экономики и организации производства УО «Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий», доктор экономических наук, профессор;

Запрудский А.А., директор РНДУП «Институт защиты растений», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

кафедрой растениеводства учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 10 от 31.05.2023 г.);

кафедрой земледелия учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 9 от 29.05.2023 г.);

Методической комиссией экономического факультета учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 10 от 26.06.2023 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 10 от 28.06.2023 г.)

Ответственный за редакцию: Нехай О.И.

Ответственный за выпуск: Нехай О.И.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Современные технологии производства продукции растениеводства должны быть направлены на эффективное использование почвенно-климатических ресурсов, повышение плодородия почв, они должны быть экономически выгодными и носить региональный характер. От эффективности применяемой технологии в основном зависит работа предприятия, поскольку она определяет его состояние и развитие. От уровня технического обеспечения производственных процессов и технологий зависит эффективность труда, расходование сырьевых, энергетических, трудовых ресурсов, качество производимой продукции.

Учебная дисциплина «Технологии производства продукции растениеводства» включает изучение теоретических основ производства растениеводческой продукции; биологических особенностей сельскохозяйственных культур; выбора наиболее благоприятных предшественников для возделывания полевых культур; составления рациональных и экономически выгодных севооборотов для конкретных условий производства; технологии возделывания сельскохозяйственных культур в определенных почвенно-климатических условиях.

Цель курса «Технологии производства продукции растениеводства» состоит в подготовке специалистов хорошо знающих передовые и наиболее перспективные технологии производства сельскохозяйственной продукции, условия сбыта конечных продуктов с учетом конъюнктуры рынка, а также дать будущему специалисту экономического профиля комплекс знаний по использованию наиболее рентабельных технологий возделывания полевых культур в условиях Республики Беларусь.

В задачи курса входит изучение: происхождения, состава почв Беларуси, почвенного плодородия и его воспроизводства; системы обработки почв различного гранулометрического состава; составления рациональных севооборотов; изучение этапов роста и фаз развития культур; биологических особенностей сельскохозяйственных культур; освоение научных основ современных технологий производства продукции сельского хозяйства на предприятиях различного типа и назначения; путей сокращения потерь и повышения качества продукции на всех звеньях технологического процесса.

Учебная дисциплина является государственным компонентом и относится к модулю «Производственные технологии». Знания, приобретенные студентами при изучении учебной дисциплины «Технологии производства продукции растениеводства» будут способствовать освоению дисциплин «Технологии хранения и переработки продукции растениеводства», Экономика организаций (предприятий) АПК», «Национальная экономика Беларуси», «Инвестиционное проектирование», и т. д., что позволяет формировать необходимый уровень знаний специалиста.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен закрепить и развить следующую компетенцию:

БПК-2. Участвовать в разработке производственных и технологических процессов, осуществлять выбор технического обеспечения, прогрессивных материалов и современных приемов и технологий при производстве сельскохозяйственной продукции.

В рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине студент должен приобрести не только теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной и социально-культурной жизни страны.

В результате изучения учебной дисциплины «Технологии производства продукции растениеводства» студенты должны **знать**:

- основы современных технологий производства продукции сельского хозяйства;
- теоретические основы и их системы обработки почвы;
- теоретические основы и значение севооборота;

- основы современных технологий производства и переработки растениеводческой продукции;
- влияние различных факторов на уровень продуктивности сельскохозяйственных угодий;
- пути сокращения энергетических затрат при возделывании культур;
- пути снижения потерь в процессе производства и переработки продукции растениеводства;
- условия реализации продукции растениеводства;
- пути рационального использования вторичного сырья.

Студенты должны **уметь:**

- использовать категории курса, технологическую терминологию и понятия в своей профессиональной деятельности;
- составлять научно-обоснованные севообороты;
- составлять технологические схемы по возделыванию полевых культур;
- вести учет растениеводческой продукции;
- оценивать качество сельскохозяйственной продукции;
- определять выход готовой продукции в результате переработки исходного сырья.

Студенты должны **владеть:**

- системным и сравнительным анализом;
- исследовательскими навыками;
- междисциплинарным подходом при решении проблем.

Для дневной формы обучения общее количество часов, отведенных на изучение учебной дисциплины, составляет 230 ч., из них аудиторных 126 ч., в том числе лекций 54 ч., практических занятий 36 ч., лабораторных 36 ч. На самостоятельную работу приходится 104 часа. Рекомендуемая форма текущей аттестации – экзамен. Учебная дисциплина преподается студентам во 2 семестре.

Общий объем дисциплины на очной форме обучения (ССО) составляет 108 часов, из них 72 часа аудиторные занятия (лекции 36 часов, лабораторные – 18 часов, практические – 18 часов). Для самостоятельной работы отведено 36 часов. Форма текущей аттестации – экзамен. Учебная дисциплина преподается студентам в первом семестре.

На заочной форме обучения для специальности «Агробизнес» общий объем дисциплины составляет 230 часов, из них 28 часов аудиторные занятия (лекции 12 часов, лабораторные – 8 часов, практические – 8 часов). Для самостоятельной работы отведено 202 часов. Учебная дисциплина изучается студентами во втором семестре. Форма текущей аттестации – экзамен.

Для специальности «Агробизнес в отраслях агропромышленного» ССО объем дисциплины составляет 108 часов, из них 16 часов аудиторные занятия (лекции 8 часов, лабораторные – 4 часа, практические – 4 часа). Для самостоятельной работы отведено 92 часа. Учебная дисциплина изучается в первом семестре. Форма текущей аттестации – экзамен.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Введение. Научные основы земледелия

Современное состояние сельского хозяйства Республики Беларусь. Земледелие как отрасль сельскохозяйственного производства. Основные направления в развитии земледелия.

Земледелие как наука о наиболее рациональном использовании земли, непрерывном повышении эффективного плодородия почвы в целях получения высокой урожайности сельскохозяйственных культур при наименьших затратах труда и средств на единицу продукции.

Тема 2. Факторы жизни растений и законы научного земледелия

Земные и космические факторы жизни растений как материальная основа земледелия.

Законы земледелия как его теоретическая основа. Закон равнозначности и незаменимости факторов жизни. Законы минимума, оптимума, максимума и совокупного действия факторов жизни растений. Закон возврата как одна из основ воспроизводства почвенного плодородия и программирования урожайности растений. Закон прогрессивного роста эффективного плодородия почв по мере интенсификации земледелия. Закон плодосмена. Использование законов земледелия в практике современного сельского хозяйства.

Тема 3. Почва, ее происхождение, состав и свойства

Понятие о почве и почвообразовательном процессе. Органическая и минеральная часть почвы. Происхождение органической части почвы, ее состав и значение. Морфологические признаки почв. Гранулометрический состав почвы. Классификация почв по гранулометрическому составу. Реакция почвы. Общие физические и физико-механические свойства почвы и способы их улучшения. Режимы почв и пути их регулирования в земледелии.

Почвообразовательные процессы на территории Республики Беларусь. Типы почв и их распространение в республике, их краткая характеристика. Сельскохозяйственное использование основных типов почв.

Тема 4. Воспроизводство плодородия почвы и оптимизация жизни растений

Понятие о почвенном плодородии и способы его воспроизводства. Категории почвенного плодородия (естественное, эффективное, потенциальное, экономическое). Показатели плодородия почв и пути их повышения.

Биологические показатели плодородия почвы: содержание и состав органического вещества, почвенные организмы, биологическая активность почвы, ее чистота от сорняков, вредителей и возбудителей болезней. Пути улучшения биологических показателей плодородия почвы.

Агрофизические показатели плодородия почвы: гранулометрический состав, структура, строение, мощность пахотного слоя. Приемы их регулирования.

Агрохимические показатели плодородия, почвы: содержание в почве гумуса, подвижных форм питательных веществ, щелочно-кислотные свойства, поглощательная способность. Органические удобрения (подстилочный и безподстилочный навоз, торф, сапропель, зелёное удобрение, компосты) и минеральные удобрения (азотные, фосфорные, калийные, комплексные) и их характеристика. Понятие о системе удобрений. Энергетиче-

ская эффективность применения удобрений. Приемы улучшения агрохимических показателей плодородия.

Взаимосвязь факторов и показателей плодородия почвы. Факторы, тормозящие окультуривание почвы, и способы их устранения.

Тема 5. Биологические особенности и классификация сорных растений

Понятие о сорных растениях и засорителях. Вред, причиняемый сорняками. Вредоносность сорняков, ее уровни. Пороги вредоносности сорняков.

Биологические особенности сорняков. Классификация сорняков по способу питания, продолжительности жизни и размножению. Характеристика наиболее вредоносных сорняков, часто встречающихся в агрофитоценозах республики.

Тема 6. Меры борьбы с сорными растениями

Методы учета засоренности посевов, их краткая характеристика. Картографирование засоренности посевов. Использование карты засоренности при разработке системы мероприятий по борьбе с сорняками в севообороте.

Классификация способов борьбы с сорняками. Мероприятия по предупреждению засоренности полей. Очистка семенного материала. Подготовка и хранение органических удобрений. Карантинные мероприятия.

Истребительные мероприятия. Уничтожение сорных растений в системе основной и предпосевной обработок почвы. Борьба с сорняками в посевах сельскохозяйственных культур.

Химические меры борьбы с сорняками. Общие условия их применения. Энергетическая эффективность применения пестицидов.

Фитоценотические меры. Конкурентоспособность культурных растений в агрофитоценозах и пути ее повышения (подбор культур и сортов, густота стояния культур, сроки и способы посева, влияние удобрений, известкование и мелиорация земель). Роль севооборота в подавлении сорняков и повышении конкурентоспособности культурных растений.

Биологические меры борьбы с сорняками. Состояние и перспективы использования фитофагов, фитопатогенных микроорганизмов для уничтожения и подавления сорных растений.

Комплексные меры борьбы с сорняками в хозяйствах Республики Беларусь.

Тема 7. Научные основы и классификация севооборотов

Понятие о севообороте, бессменной культуре, повторных посевах, монокультуре, структуре посевных площадей. Значение севооборота в повышении плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур.

Основные причины, вызывающие необходимость чередования культур (биологические, химические, физические и экономические). Отношение сельскохозяйственных растений к бессменной и повторной культуре.

Оценка сельскохозяйственных культур как предшественников. Пары, их классификация и роль в севообороте.

Размещение озимых и яровых зерновых, зернобобовых, однолетних и многолетних трав, пропашных и технических непропашных культур в севообороте.

Понятие промежуточных культур, их классификация. Агротехническая роль промежуточных культур.

Классификация севооборотов. Основные признаки классификации севооборотов. Типы и виды севооборотов. Система или сочетание различных севооборотов применительно к природным и экономическим условиям.

Тема 8. Организация севооборотов

Проектирование севооборотов с учетом специализации хозяйства, правильного размещения на территории, хозяйства и хозяйственных центров, климатических и почвенных условий. Установление структуры посевных площадей, определение числа севооборотов, состава культур и их чередования. Методика составления схем севооборотов.

Введение и освоение севооборотов. План освоения севооборота. Составление переходных и ротационных таблиц.

Агротехническая и экономическая оценки севооборотов по продуктивности.

Тема 9. Научные основы обработки почвы

Теоретические основы обработки почвы, ее значение в регулировании факторов почвенного плодородия и повышении урожайности сельскохозяйственных культур. Основные задачи обработки почвы.

Основные технологические операции обработки почвы.

Способы, приемы и системы обработки почвы. Условия для их применения – климатические условия, тип почвы, требования возделываемых культур. Основная обработка почвы и ее значение.

Приемы обработки почвы (поверхностная, средняя, глубокая и сверхглубокая). Специальные приемы обработки почвы.

Понятие о системе обработки почвы. Принципы построения системы обработки почвы в севообороте.

Тема 10. Система обработки почвы под сельскохозяйственные культуры

Система обработки почвы под озимые культуры. Влияние типа почвы, степени засоренности, сроков уборки предшественника на выбор системы обработки почвы. Обработка занятых паров. Обработка почвы после паровых и непаровых предшественников, многолетних трав

Система обработки почвы под яровые культуры. Основная (зяблевая) обработка. Влияние гранулометрического состава, фитосанитарного состояния полей, предшественника на сроки и глубину зяблевой обработки.

Обработка почвы после пропашных культур и однолетних культур сплошного сева. Агротехническое значение лущения жнивья. Весенняя основная обработка почвы. Предпосевная обработка почвы под яровые культуры. Особенности предпосевной обработки почвы под различные группы полевых культур в зависимости от сроков сева и внесения органических удобрений. Послепосевная обработка почвы. Задачи послепосевной обработки, приемы и сроки выполнения.

Обработка почвы под промежуточные культуры.

Тема 11. Энерго- и ресурсосберегающая обработка почвы

Причины, вызывающие необходимость совершенствования обработки почвы. Минимализация обработки почвы – одно из направлений ее совершенствования. Факторы, определяющие необходимость и возможность минимализации.

Направления энерго- и ресурсосберегающей обработки почвы: сокращение числа и глубины основных, предпосевных и междурядных обработок, замена глубоких обработок более производительными мелкими, совмещение нескольких технологических операций и приемов в одном рабочем процессе путем применения комбинированных почвообрабатывающих и посевных агрегатов, уменьшение обрабатываемой поверхности поля, «нулевая» обработка или посев в необработанную почву.

Агротехническая, экономическая и энергетическая эффективность приемов обработки почвы.

Оптимизации обработки почвы в условиях энерго- и ресурсосбережения. Энергетическая эффективность обработки почвы.

Тема 12. Научные основы растениеводства

Краткая история растениеводства, как науки. Основоположники растениеводства, развитие агрономических учений. Растениеводство как наука и отрасль агропромышленного комплекса. Достижения и задачи растениеводства в Республике Беларусь. Достижения растениеводства в зарубежных странах. Способы увеличения производства зерна, растительного белка, картофеля, корнеплодов, льна-долгунца, растительного масла и другой сельскохозяйственной продукции. Пути повышения эффективности полевого кормопроизводства. Роль растениеводства в обеспечении потребностей населения в пищевой энергии, белке, витаминах, минеральных компонентах и других физиологически незаменимых веществах.

Способы повышения качества продукции растениеводства и сокращения потерь. Проблема хранения и переработки выращенной продукции. Повышение экономической эффективности растениеводства.

Понятие о культурном растении. Признаки растений, дающие основание называть их культурными (высокая продуктивность, крупность, качество продукции, дружность и равномерность прорастания семян, отзывчивость на улучшение условий произрастания, повышенная экологическая пластичность и т.д.).

Группировка культур по производственному принципу: зерновые, технические, кормовые, бахчевые культуры.

Тема 13. Народнохозяйственное значение и биологические особенности озимых зерновых культур

Народнохозяйственное значение озимой пшеницы, озимой ржи, озимой тритикале, озимого ячменя. Районы распространения озимых культур в Республике Беларусь и в мире. Посевные площади, урожайность и валовые сборы. Задачи по увеличению урожайности и улучшению качества продукции. Продовольственное, кормовое и техническое значение озимых зерновых культур.

Биологические особенности культур (отношение к температурному режиму, влагообеспеченности, почвенному плодородию, длине светового дня). Особенности культур по отношению к низким и высоким температурам, кислотности почв. Критические периоды по отношению к содержанию влаги в почве.

Причины гибели озимых зерновых культур в зимний период (вымерзание, вымокание, выпревание посевов, выпирание узла кущения над поверхностью почвы, ледяные корки). Меры борьбы с гибелью озимых культур в зимний период.

Тема 14. Народнохозяйственное значение и биологические особенности яровых зерновых культур

Значение и использование яровой пшеницы, яровой тритикале, ярового ячменя, овса в качестве продовольственных, кормовых и технических культур. Районы распространения яровых зерновых культур в Республике Беларусь и в мире. Посевные площади, урожайность и валовые сборы. Задачи по увеличению урожайности и улучшению качества продукции.

Биологические особенности яровых культур (отношение к температурам, содержанию влаги, плодородию почв, длине светового дня). Особенности яровых зерновых культур по отношению к кратковременным заморозкам, жаростойкость культур. Критические периоды по отношению к содержанию влаги в почве.

Тема 15. Технологии возделывания озимых и яровых зерновых культур в Республике Беларусь

Место озимых зерновых культур в севообороте, хорошие, возможные и недопустимые предшественники, срок возврата на прежнее место в севообороте. Система основной и предпосевной обработки почвы в зависимости от предшественников. Особенности энерго- и ресурсосберегающей обработки почвы под озимые культуры. Система применения органических и минеральных удобрений под озимые зерновые культуры. Критические фазы роста и развития озимых культур по отношению к элементам питания. Подготовка семян к посеву, сроки посева озимых зерновых культур в Республике Беларусь, способы посева, нормы высева и глубина заделки семян в почву. Особенности выбора сортов для различных климатических регионов республики. Борьба с сорняками, вредителями и болезнями в посевах озимых зерновых культур. Особенности уборки урожая, послеуборочная доработка зерна различной влажности. Способы снижения затрат.

Размещение яровых зерновых культур в севообороте, особенности при выборе предшественника, допустимый срок возврата яровых зерновых на прежнее место в севообороте. Система основной и предпосевной обработки почвы в зависимости от предшественников. Особенности обработки почвы под яровые культуры. Система применения минеральных удобрений под яровые зерновые культуры. Критические фазы роста и развития яровых культур по отношению к элементам питания, выбор удобрений для проведения подкормки. Подготовка семян к посеву, оптимальные сроки сева яровых зерновых культур в Республике Беларусь, способы посева, нормы высева и глубина заделки семян в почву. Особенности выбора сортов. Борьба с сорняками, вредителями и болезнями в посевах зерновых культур. Особенности уборки урожая, послеуборочная доработка зерна. Способы снижения затрат при уборке и доработке зерна яровых зерновых культур.

Тема 16. Кукуруза: народнохозяйственное значение, биологические особенности, технология возделывания на зерно и силос

Значение кукурузы как продовольственной культуры. Посевные площади кукурузы, возделываемой на зерно, направления использования зерна кукурузы на продовольственные цели в Беларуси, зарубежных странах. Использование зерна кукурузы на фураж, технические цели, для производства биоэтанола, агропеллетов. Кормовая и энергетическая ценность зерна кукурузы, кукурузного силоса, корнажа из кукурузы.

Биологические особенности кукурузы (отношение к температурам, влагообеспеченности, плодородию почв, длине светового дня). Критические периоды по отношению к содержанию влаги и питательных элементов в почве.

Размещение кукурузы в севообороте, отношение к повторному возделыванию, недопустимые предшественники для кукурузы.

Система основной и предпосевной обработки почвы в зависимости от предшественников. Система применения органических и минеральных удобрений под кукурузу. Признаки недостатка макро-и микроэлементов на вегетирующих растениях. Сроки и особенности внесения микроэлементов. Критические фазы роста и развития кукурузы по отношению к элементам питания.

Подготовка семян к посеву, оптимальные сроки сева кукурузы на зерно и на силос в Республике Беларусь, способы посева, нормы высева и глубина заделки семян в почву. Особенности выбора сорта или гибрида, показатель ФАО при выборе гибридов для возделывания кукурузы на зерно и силос. Особенности гибридов Stay Green. Борьба с сорняками, вредителями и болезнями в посевах кукурузы.

Особенности и сроки уборки кукурузы на зерно, послеуборочная доработка зерна. Условия для заготовки плющенного зерна. Способы снижения затрат при уборке и доработке зерна кукурузы.

Особенности и сроки уборки кукурузы на силос. Условия для заготовки силоса, корнажа.

Тема 17. Зернобобовые культуры. Значение, биологические особенности и технология возделывания гороха

Роль зернобобовых культур в увеличении производства зерна для продовольственных целей и для удовлетворения нужд животноводства в белковых кормах. Симбиоз и биологическая фиксация азота из воздуха. Агротехническое и организационно-хозяйственное значение зерновых бобовых культур. Совместное выращивание зернобобовых культур с другими растениями.

Посевные площади, урожайность и валовые сборы гороха. Задачи по увеличению урожайности и улучшению качества продукции.

Биологические особенности гороха (отношение к температурному режиму, влаге, почвенному плодородию, длине светового дня). Критические периоды по отношению к содержанию влаги в почве.

Место в севообороте, хорошие, возможные и недопустимые предшественники для гороха. Система основной обработки почвы под горох в зависимости от предшественника и гранулометрического состава почвы. Предпосевная обработка почвы, сроки ее проведения. Особенности минерального питания гороха, система удобрений. Подготовка семян к посеву и посев. Сроки и способы посева, нормы высева и глубина заделки семян в зависимости от гранулометрического состава и степени увлажнения почв. Районированные в Республике Беларусь сорта гороха посевного и полевого. Особенности проведения мероприятий по борьбе с сорняками, вредителями и болезнями.

Уборка урожая. Послеуборочная доработка зерна, особенности выбора температурного режима для сушки семян гороха.

Тема 18. Значение, биологические особенности, технологии возделывания люпина и сои

Посевные площади, урожайность, валовые сборы люпина и сои. Использование люпина как кормовой и седелальной культуры. Направления использования сои как продовольственной культуры. Задачи по увеличению урожайности и улучшению качества продукции.

Биологические особенности люпина и сои (отношение к температурному режиму, влаге, почвенному плодородию, длине светового дня). Критические периоды по отношению к содержанию влаги в почве.

Размещение люпина в севообороте, недопустимые предшественники для люпина. Система основной обработки почвы под люпин в зависимости от предшественника, предпосевная обработка почвы. Особенности минерального питания люпина, система удобрений. Подготовка семян к посеву и посев. Сроки и способы посева, нормы высева и глубина заделки семян в зависимости от гранулометрического состава и степени увлажнения почв. Районированные в Республике Беларусь сорта желтого, узколистного и белого люпина. Защита растений люпина от вредных организмов. Уборка урожая. Послеуборочная доработка зерна.

Место сои в севообороте, хорошие, возможные и недопустимые предшественники. Система основной и предпосевной обработки почвы под сою в зависимости от предшественника и гранулометрического состава почвы. Предпосевная обработка почвы, сроки ее проведения. Система удобрения сои. Подготовка семян к посеву и посев. Сроки и способы посева, нормы высева и глубина заделки семян сои. Выбор сорта сои в зависимости от группы спелости и региона возделывания. Особенности проведения мероприятий по борьбе с сорняками, вредителями и болезнями. Уборка урожая. Послеуборочная доработка зерна, особенности выбора температурного режима для сушки семян сои.

Тема 19. Клубнеплоды: значение, биологические особенности и технология возделывания картофеля

Народнохозяйственное значение картофеля, топинамбура, батата. Районы распространения, посевные площади, урожайность и валовые сборы картофеля в Республике Беларусь. Задачи по увеличению урожайности и улучшению качества продукции.

Биологические особенности картофеля (отношение к температурам, содержанию влаги, плодородию почв, длине светового дня). Особенности картофеля по отношению к кратковременным заморозкам, жаростойкость культуры. Критические периоды роста и развития растений картофеля по отношению к содержанию влаги в почве.

Размещение картофеля в севообороте, выбор предшественника, отношение культуры к повторному размещению. Особенности основной обработки почвы в зависимости от сроков внесения органических удобрений. Предпосевная обработка почвы (сроки, глубина, обоснование нарезки гребней). Особенности минерального питания картофеля, сроки, нормы внесения и оптимальные формы минеральных удобрений под картофель. Подготовка посадочного материала к посадке, посадка клубней картофеля. Сроки, способы, нормы и глубина посадки клубней в почву в зависимости от гранулометрического состава. Выбор сорта. Уход за растениями, междурядные обработки. Борьба с сорняками, вредителями и болезнями. Уборка урожая.

Экономическая эффективность и способы снижения затрат при возделывании картофеля.

Тема 17. Корнеплоды: значение, биологические особенности и технология возделывания сахарной свеклы

Общая характеристика корнеплодных растений. Виды кормовых корнеплодов, возделываемых в Республике Беларусь (сахарная и кормовая свекла, кормовая морковь, брюква, турнепс). Направления использования корнеплодов. Районы распространения, посевные площади, урожайность и валовые сборы. Значение сахарной свеклы, ее использование как продовольственной, комовой и технической культуры. Задачи по увеличению урожайности и улучшению качества продукции.

Биологические особенности сахарной свеклы. Особенности роста и развития, критические периоды по отношению к элементам питания и влагообеспеченности. Отношение к условиям произрастания.

Размещение сахарной свеклы в севообороте, требования к выбору предшественника. Основная обработка почвы под сахарную свеклу в зависимости от предшественника (традиционная и почвозащитная), предпосевная обработка. Особенности применения органических и минеральных удобрений, отношение сахарной свеклы к микроэлементам. Нормы, сроки и способы внесения удобрений, дробное внесение. Подготовка семенного материала. Сроки, способы и нормы посева, глубина заделки семян в почву. Типы гибридов сахарной свеклы (основные и промежуточные), выбор гибридов для условий конкретного хозяйства. Уход за посевами. Борьба с сорняками, вредителями и болезнями. Оптимальные сроки уборки сахарной свеклы, способы уборки применительно к конкретным почвенно-климатическим условиям зоны.

Тема 18. Прядильные культуры: значение, биологические особенности и технология возделывания льна-долгунца

Прядильные культуры в мировом земледелии. Посевные площади, урожайность и валовые сборы льна-долгунца в мире и Республике Беларусь. Направления использования продукции льна. Задачи по увеличению урожайности и улучшению качества продукции.

Биологические особенности льна-долгунца (отношение к температурам, содержанию влаги, плодородию почв, длине светового дня). Особенности льна-долгунца по отношению к кислотности почвы, содержанию в почвенном горизонте алюминия. Критические периоды роста и развития растений льна по отношению к содержанию влаги в почве.

Выбор предшественника, срок возврата культуры на прежнее место в севообороте. Особенности основной и предпосевной обработки почвы при возделывании льна-долгунца. Особенности минерального питания. Подготовка семенного материала, сроки, способы и нормы посева, глубина заделки семян в почву. Сорты льна-долгунца, оптимальное соотношение сортов различной спелости. Борьба с вредными организмами в посевах льна-долгунца. Уборка льна (сроки уборки, фаза развития льна для оптимального качества продукции). Особенности уборки льнотресты.

Тема 19. Масличные культуры: значение, биологические особенности рапса. Эфирномасличные культуры

Масличные культуры семейства Крестоцветные, возделываемые в Республике Беларусь (рапс, редька масличная, горчица, сурепица). Посевные площади, урожайность и валовые сборы масличных культур. Продовольственное, техническое и кормовое использование масличных культур. Задачи по увеличению урожайности и улучшению качества продукции.

Биологические особенности рапса озимого и ярового (отношение к температурам, содержанию влаги, плодородию почв, длине светового дня). Морозостойкость озимого рапса, устойчивость к высоким положительным температурам озимого и ярового рапса. Критические периоды роста и развития растений рапса по отношению к содержанию влаги в почве, элементам питания.

Народнохозяйственное значение эфирномасличных культур: кориандра, тмина, мяты перечной. Использование эфирномасличных культур в пищевой промышленности, медицине.

Тема 20. Технология возделывания озимого и ярового рапса в Республике Беларусь

Основные требования, предъявляемые к выбору предшественника для озимого рапса. Традиционная и энергосберегающая система основной обработки почвы под озимый рапс. Предпосевная обработка почвы: сроки, орудия и глубина обработки. Особенности минерального питания озимого рапса, выбор оптимальных форм минеральных удобрений, сроки проведения подкормок. Подготовка семенного материала к посеву. Сроки, способы и нормы посева, глубина заделки семян в почву. Сорта и гибриды озимого рапса. Оптимальные параметры растений озимого рапса, способствующие благоприятной перезимовке и формированию высокой урожайности. Борьба с сорняками, вредителями и болезнями. Подготовка к уборке и уборка озимого рапса, послеуборочная доработка семян.

Размещение ярового рапса в севообороте, выбор предшествующей культуры. Система обработки почвы в зависимости от предшественника и гранулометрического состава почвы. Предпосевная обработка почвы (сроки, орудия, глубина). Система удобрения ярового рапса, отношение к микроэлементам. Подготовка семенного материала к посеву. Сроки, способы и нормы посева, глубина заделки семян в почву. Сорта и гибриды ярового рапса. Борьба с вредными организмами в посевах ярового рапса. Сроки уборки, послеуборочная доработка семян.

Тема 21. Кормовые травы

Классификация кормовых трав в зависимости от долголетия. Основные представители однолетних бобовых и злаковых трав. Основные представители многолетних бобовых и злаковых трав. Особенности формирования травосмесей. Значение многолетних трав. Использование клевера лугового, гибридного и ползучего.

Биологические особенности клевера лугового (отношение к температуре, влаге, длине светового дня, содержанию элементов питания в почве, кислотности почв). Биологические особенности тимофеевки луговой, возможность переносить временное затопление.

Место клевера в севообороте, выбор покровной культуры, возможность беспокровного возделывания. Система основной и предпосевной обработки почвы под клевер в зависимости от возделывания под покровом или в чистом виде. Система удобрения клевера. Подготовка семян к посеву и посев. Сроки и способы посева, нормы высева и глубина заделки семян. Выбор сорта клевера в зависимости от группы спелости и региона возделывания. Уход за семенниками в год посева. Особенности ухода за посевами в год уборки клевера на семена. Защита клевера от вредных организмов. Уборка клевера на семена. Особенности уборки клевера на зеленую массу.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическая карта учебной дисциплины

Форма получения высшего образования: очная (6-05-0811-04 Агробизнес)

№ п/п	Название разделов, тем	Всего аудиторных	В том числе			Количество часов СР	Форма контроля знаний
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	Введение. Научные основы земледелия	2	2	–	–	6	Устный опрос
2	Факторы жизни растений и законы земледелия	2	2	–	–	6	
3	Почва, ее происхождение, состав и свойства	2	2	–	–	6	
4	Воспроизводство плодородия почвы и оптимизация жизни растений	4	2	2	–	6	
5	Биологические особенности и классификация сорных растений	8	2	6	–	4	Сдача индивидуальных заданий. Модуль 1 «Сорные растения»
6	Меры борьбы с сорными растениями	10	2	4	4	2	
7	Научные основы и классификация севооборотов	8	4	2	2	4	Сдача индивидуальных заданий
8	Организация севооборотов	10	4	–	6	4	
9	Научные основы обработки почвы	2	2	–	–	6	Сдача индивидуальных заданий. Модуль 2 «Обработка почвы»
10	Система обработки почвы под сельскохозяйственные культуры	9	4	2	4	4	
11	Энерго- и ресурсосберегающая обработка почвы	6	2	2	2	4	
Земледелие		64	28	18	18	52	
12	Научные основы растениеводства	2	2			4	
13	Народнохозяйственное значение и биологические особенности озимых зерновых культур	6	2	2	2	4	
14	Народнохозяйственное значение и биологические особенности яровых зерновых культур	6	2	2	2	4	Контрольная работа «Хлеба 1-й группы».
15	Технологии возделывания озимых и яровых зерновых культур в Республике Беларусь	2	2			4	
16	Кукуруза: народнохозяйственное значение, биологические особенности, технология возделывания на зерно и силос	4	2		2	4	Модуль 1. «Зерновые и зернобобовые культуры»
17	Зернобобовые культуры. Значение, биологические особенности и технология возделывания гороха	4	2	2		4	
18	Значение, биологические особенности, технологии возделывания люпина и сои	4	2		2	4	Контрольная работа «Зерновые бобовые культуры»
19	Клубнеплоды: значение, биологические особенности и технология возделывания картофеля	4	2	2		4	Модуль 2. Пропашные, прядильные и масличные культуры»
20	Корнеплоды: значение, биологические особенности и технология возделывания сахарной свеклы	4	2		2	4	
21	Прядильные культуры: значение, биологические особенности и технология возделывания льна-долгунца	4	2	2		4	
22	Масличные культуры: значение, биологические особенности рапса. Эфирномасличные культуры	10	2	4	4	4	
23	Технология возделывания озимого и ярового рапса в Республике Беларусь	2	2			4	
24	Кормовые травы	10	2	4	4	4	
Растениеводство		62	26	18	18	52	
Итого		126	54	36	36	104	Экзамен

3.2. Учебно-методическая карта учебной дисциплины
Форма получения высшего образования: очная (6-05-0811-04 Агробизнес)
на основе среднего специального образования

№ п/п	Название тем	Всего аудиторных	В том числе			Количество часов СР	Форма контроля знаний
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	Введение. Научные основы земледелия	1	1	–	–	2	Устный опрос
2	Факторы жизни растений и законы земледелия	1	1	–	–	2	
3	Почва, ее происхождение, состав и свойства	2	2	–	–	2	
4	Воспроизводство плодородия почвы и оптимизация жизни растений	2	2	–	–	2	
5	Биологические особенности и классификация сорных растений	4	2	2	–	2	Сдача индивидуальных заданий.
6	Меры борьбы с сорными растениями	6	2	2	2	1	Модуль 1 «Сорные растения»
7	Научные основы и классификация севооборотов	4	2	2	–	2	Сдача индивидуальных заданий
8	Организация севооборотов	6	2	–	4	1	
9	Научные основы обработки почвы	1	1	–	–	2	Сдача индивидуальных заданий.
10	Система обработки почвы под сельскохозяйственные культуры	6	2	2	2	1	
11	Энерго- и ресурсосберегающая обработка почвы	3	1	2	–	1	
Земледелие		36	18	10	8	18	
12	Научные основы растениеводства	2	2	–	–	2	
13	Народнохозяйственное значение и биологические особенности озимых зерновых культур. Технология возделывания	4	2	2	–	2	
14	Народнохозяйственное значение и биологические особенности яровых зерновых культур. Технология возделывания	5	2	1	2	2	Контрольная работа «Хлеба 1-й группы».
15	Кукуруза: народнохозяйственное значение, биологические особенности, технология возделывания на зерно и силос	6	2	2	2	2	
16	Зернобобовые культуры. Значение, биологические особенности и технология возделывания гороха	4	2	–	2	2	Контрольная работа «Зерновые бобовые культуры» Модуль 1. «Зерновые и зернобобовые культуры»
17	Клубнеплоды. Значение. Морфологические и биологические особенности. Технология возделывания картофеля	3	2	–	1	2	Модуль 2. Пропашные, прядильные и масличные культуры»
18	Корнеплоды. Значение. Морфологические и биологические особенности. Технология возделывания сахарной свеклы	3	2	–	1	2	
19	Прядильные культуры. Значение. Морфологические и биологические особенности. Технология возделывания льна-долгунца	4	2	2	–	2	
20	Масличные культуры: значение, биологические особенности рапса. Эфирномасличные культуры. Технология возделывания рапса в Республике Беларусь	5	2	2	1	2	
Растениеводство		36	18	8	10	18	
Итого		72	36	18	18	36	Экзамен

3.3. Учебно-методическая карта учебной дисциплины
Форма получения высшего образования: заочная (6-05-0811-04 Агробизнес)

№ п/п	Название тем	Всего аудиторных	В том числе			Количество часов СР	Форма контроля знаний
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	Введение. Научные основы земледелия	–	–	–	–	10	Устный опрос
2	Факторы жизни растений и законы земледелия	–	–	–	–	10	
3	Почва, ее происхождение, состав и свойства	–	–	–	–	10	
4	Воспроизводство плодородия почвы и оптимизация жизни растений	–	–	–	–	10	
5	Биологические особенности и классификация сорных растений	–	–	–	–	10	
6	Меры борьбы с сорными растениями	–	–	–	–	10	
7	Научные основы и классификация севооборотов	–	–	–	–	10	Сдача индивидуальных заданий
8	Организация севооборотов	10	4	2	4	5	
9	Научные основы обработки почвы	–	–	–	–	10	Устный опрос
10	Система обработки почвы под сельскохозяйственные культуры	4	2	2	–	6	
11	Энерго- и ресурсосберегающая обработка почвы	–	–	–	–	10	
Земледелие		14	6	4	4	101	
12	Научные основы растениеводства	0,5	0,5	–	–	15	
13	Народнохозяйственное значение и биологические особенности зерновых культур. Технологии возделывания озимых и яровых зерновых культур	3,5	1,5	1,0	1,0	14	Контрольная работа «Хлеба 1-й группы».
14	Зернобобовые культуры. Значение, биологические особенности и технология возделывания гороха	3,0	1,0	1,0	1,0	16	Контрольная работа «Зерновые бобовые культуры»
15	Клубнеплоды. Значение. Морфологические и биологические особенности. Технология возделывания картофеля	1,5	0,5	0,5	0,5	14	
16	Корнеплоды. Значение. Морфологические и биологические особенности. Технология возделывания сахарной свеклы	1,5	0,5	0,5	0,5	14	
17	Прядильные культуры. Значение. Морфологические и биологические особенности. Технология возделывания льна-долгунца	2,0	1,0	0,5	0,5	14	
18	Масличные культуры: значение, биологические особенности рапса. Эфирномасличные культуры. Технология возделывания рапса в Республике Беларусь	2,0	1,0	0,5	0,5	14	Устный опрос
Растениеводство		14	6	4	4	101	
Итого		28	12	8	8	202	Экзамен

3.4. Учебно-методическая карта учебной дисциплины
Форма получения высшего образования: заочная (6-05-0811-04 Агробизнес на основе
среднего специального образования

№ п/п	Название тем	Всего аудиторных	В том числе			Количество часов СР	Форма контроля знаний
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	Введение. Научные основы земледелия	–	–	–	–	4	Устный опрос
2	Факторы жизни растений и законы земледелия	–	–	–	–	4	
3	Почва, ее происхождение, состав и свойства	–	–	–	–	4	
4	Воспроизводство плодородия почвы и оптимизация жизни растений	–	–	–	–	4	
5	Биологические особенности и классификация сорных растений	–	–	–	–	4	
6	Меры борьбы с сорными растениями	–	–	–	–	4	
7	Научные основы и классификация севооборотов	–	–	–	–	4	Сдача индивидуальных заданий
8	Организация севооборотов	6	2	2	2	4	
9	<i>Научные основы обработки почвы</i>	–	–	–	–	4	Устный опрос
10	Система обработки почвы под сельскохозяйственные культуры	2	2	–	–	4	
11	Энерго- и ресурсосберегающая обработка почвы	–	–	–	–	6	
Земледелие		8	4	2	2	46	
12	Научные основы растениеводства	0,5	0,5	–	–	11	
13	Народнохозяйственное значение и биологические особенности зерновых культур. Технологии возделывания озимых и яровых зерновых культур	2,0	1,0	0,5	0,5	12	Контрольная работа «Хлеба 1-й группы».
14	Зернобобовые культуры. Значение, биологические особенности и технология возделывания гороха	1,5	0,5	0,5	0,5	12	Контрольная работа «Зерновые бобовые культуры»
15	Клубнеплоды. Значение. Морфологические и биологические особенности. Технология возделывания картофеля	1,0	0,5	–	0,5	11	
16	Корнеплоды. Значение. Морфологические и биологические особенности. Технология возделывания сахарной свеклы	1,0	0,5	–	0,5	11	
17	<i>Прядильные культуры. Значение. Морфологические и биологические особенности. Технология возделывания льна-долгунца</i>	1,0	0,5	0,5	–	11	
18	Масличные культуры: значение, биологические особенности рапса. Эфирномасличные культуры. Технология возделывания рапса в Республике Беларусь	1,0	0,5	0,5	–	11	Устный опрос
Растениеводство		8	4	2	2	46	
Итого		16	8	4	4	92	Экзамен

4. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1. ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Земледелие : учеб.-метод. пособие / А. С. Мастеров [и др.] ; под. общ. ред. А. С. Мастерова. – Горки : БГСХА, 2022. – 211 с.
2. Земледелие. Научные основы обработки почвы : учеб.-метод. пособие / А. С. Мастеров [и др.]; под общ. ред. А. С. Мастерова. – Минск : Экоперспектива, 2018. – 124 с.
3. Земледелие. Севообороты : учеб.-метод. пособие / А. С. Мастеров [и др.]; под общ. ред. А. С. Мастерова. – Горки : БГСХА, 2022. – 130 с.
4. Земледелие: учебник / В. В. Ермоленков [и др.]; под ред. В. В. Ермоленкова, В. Н. Прокоповича. – Минск : ИВЦ Минфина, 2006. – 463 с.
5. Растениеводство : учеб. пособие / К. В. Коледа [и др.]; под ред. К. В. Коледы, А. А. Дудука. – Минск : ИВЦ Минфина, 2008. – 480 с.
6. Растениеводство : учеб. пособие / К. В. Коледа [и др.] ; ред. : К. В. Коледа, А. А. Дудук. – Минск : ИВЦ Минфина, 2017. – 584 с.
7. Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур : учеб.-метод. пособие / И. Р. Вильдфлуш [и др.]. – Горки : БГСХА, 2016. – 383 с.
8. Сорные растения и меры борьбы с ними : учеб.-метод. пособие / А. С. Мастеров [и др.] ; под общ. ред. А. С. Мастерова. – Минск : Экоперспектива, 2014. – 144 с.

Дополнительная

9. Земледелие : практикум : учеб. пособие / А. С. Мастеров [и др.] ; под ред. А. С. Мастерова. – Минск : ИВЦ Минфина, 2019. – 300 с.
10. Посыпанов, Г. С. Растениеводство / Г. С. Посыпанов. – Москва : Колос, 1997. – 448с.
11. Растениеводство. Клубнеплоды и корнеплоды : учеб.-метод. пособие / Д. И. Мельничук, Г. Д. Мельничук, В. А. Рылко. – Горки : БГСХА, 2020. – 78 с.
12. Растениеводство. Прядильные культуры : учеб.-метод. пособие / В. Г. Таранухо, С. С. Камасин, А. А. Пугач – Горки : БГСХА, 2020. – 51 с.
13. Растениеводство. Хлеба 1-й группы: учеб.-метод. пособие / С. С. Камасин, В. Г. Таранухо. – Горки : БГСХА, 2018. – 103 с.
14. Растениеводство. Хлеба второй группы: учеб.-метод. пособие/ А. А. Пугач, В. Г. Таранухо, А. Ф. Таранова. – Горки : БГСХА, 2020. – 58 с.
15. Современные технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси / Под ред. М. А. Кадырова. – Минск : ИВЦ Минфина, 2005. – 302
16. Справочник агронома / И. Р. Вильдфлуш [и др.] ; ред.: И. Р. Вильдфлуш, П. А. Саскевич. – Горки : БГСХА, 2017. – 315 с.

4.2. Методы (технологии) обучения

В процессе освоения учебной дисциплины используется модульно-рейтинговая технология.

Основными методами являются:

- элементы проблемного изучения учебной дисциплины, реализуемые на лекционных занятиях и при самостоятельной работе;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, реализуемые на практических занятиях, а также при самостоятельной работе.

4.3. Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов по данной дисциплине организуется в соответствии с Положением о самостоятельной работе студентов, утвержденным Министерством образования Республики Беларусь, требованиями образовательного стандарта, Положением о самостоятельной работе, разработанным и утвержденным учреждением высшего образования и другими документами учреждения высшего образования по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов.

При изучении учебной дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- самостоятельная работа в виде выполнения индивидуальных заданий в аудитории под контролем преподавателя в соответствии с расписанием;
- самостоятельная работа, в том числе в виде выполнения индивидуальных заданий с консультациями преподавателя.

4.4. Перечень рекомендуемых средств диагностики компетенций

Текущая аттестация и оценка знаний студента осуществляется при сдаче экзамена.

Для оценки промежуточных учебных достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущих контрольных опросов;
- тесты по отдельным разделам и учебной дисциплине в целом;
- устный опрос во время занятий;
- сдача модулей (блоков);
- защита выполненных в рамках самостоятельной работы индивидуальных заданий;
- сдача экзамена.