

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



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор академии

А.В. Колмыков

апреля 2023г.
Регистрационный № УД-А-20-23 /уч.

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

*Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
6-05-0811-01 Производство продукции
растительного происхождения*

2023 г.

Учебная программа составлена в соответствии с примерным учебным планом общего высшего образования (рег. № 6-05-08-010/пр. от 18.01.2023 г.) по специальности 6-05-0811-01 Производство продукции растительного происхождения и учебными планами по специальности: БД-0811-01-10-23у от 29.03.2023 г., БДс-0811-01-10-23у от 29.03.2023 г., БЗ-0811-01-10-23у от 29.03.2023 г., БЗс-0811-01-10-23у от 29.03.2023 г.

СОСТАВИТЕЛИ:

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

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

Д.И. Романцевич, доцент кафедры земледелия учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

В. Г. Смольский, заведующий кафедрой земледелия и механизации технологических процессов учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Л. А. Булавин, ведущий научный сотрудник лаборатории обработки почвы Республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по земледелию», доктор сельскохозяйственных наук

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой земледелия учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 7 от 27.03.2023);

Методической комиссией агротехнологического факультета учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 8 от 26.04.2023);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 8 от 27.04.2023)

Ответственный за редакцию: А. С. Мастеров

Ответственный за выпуск: А. С. Мастеров

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Земледелие – одна из важнейших агрономических учебных дисциплин. В настоящее время под ней следует понимать науку о наиболее рациональном, экологически и технологически обоснованном использовании земли, непрерывном повышении эффективного плодородия почвы для достижения более высокой урожайности сельскохозяйственных культур при наименьших затратах труда и средств на единицу продукции. В условиях интенсификации развития сельскохозяйственного производства от специалистов агрономического профиля требуется совершенное владение навыками и умениями, позволяющими грамотно анализировать ситуацию и принимать верное решение. Эта дисциплина закладывает основы агрономического мышления, так как опирается на новейшие теоретические достижения таких важных отраслей науки, как почвоведение, физиология растений, физика, химия и агрохимия, экология, механизация, мелиорация земель и другие. Земледелие служит базой для всех растениеводческих дисциплин и специальных отраслей экономических наук.

Цель изучения дисциплины – формирование у специалистов знаний, умений и профессиональных компетенций по применению на практике научно-обоснованного комплекса мероприятий, составляющих основу элементов зональных систем земледелия.

Задачи дисциплины:

- изучить основы научного земледелия;
- изучить законы земледелия и уметь их применять в практической деятельности;
- изучить биологические особенности сорных растений и научиться проектировать систему мер борьбы с ними;
- ознакомиться с научными основами севооборотов, оценкой основных полевых культур в качестве предшественников, классификацией и структурой построения севооборотов;
- изучить научные основы и задачи обработки почвы, применительные к зональным системам земледелия в условиях интенсификации сельскохозяйственного производства.

Учебная дисциплина «Земледелие» относится к государственному компоненту модуля «Основы сельскохозяйственного производства». Содержание тем опирается на компетенции, ранее приобретенные студентами при изучении таких учебных дисциплин, как «Физика с основами агрометеорологии», «Химия», «Ботаника», «Физиология и биохимия растений», «Биология сельскохозяйственных растений», «Информационные технологии», «Почвоведение», «Агрохимия» и др. В свою очередь учебная дисциплина «Земледелие» используется при изучении последующих учебных дисциплин, таких как «Технологии растениеводства», «Технологии кормов», «Селекция и семеноводство», «Технологии хранения и переработки продукции растениеводства», «Экономика сельского хозяйства», «Организация сельскохозяйственного производства» и др.

В результате изучения дисциплины студент должен закрепить и развить базовую профессиональную компетенцию: осуществлять комплекс взаимосвязанных агротехнических, мелиоративных и организационных мероприятий, направленных на эффективное использование земли, получение высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур; универсальную компетенцию: владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

знать:

- задачи, особенности и законы земледелия, способы воспроизводства плодородия почвы и оптимизации условий жизни растений;
- биологические особенности, классификацию сорных растений и меры борьбы с ними;
- научные основы севооборотов, предшественники сельскохозяйственных культур, классификацию и организацию севооборотов;
- научные основы, способы, приемы и системы обработки почвы, показатели и оценку качества основных видов полевых работ;

уметь:

- составлять и осуществлять на практике систему агротехнических и специальных мероприятий по повышению плодородия почвы;
- определять видовой состав сорных растений, составлять карту засоренности, разрабатывать и осуществлять систему мероприятий по борьбе с сорняками;
- составлять схемы севооборотов, планы их освоения, давать агроэкономическую оценку;
- составлять и реализовывать систему рациональной, энерго- и ресурсосберегающей обработки почвы, контролировать качество обработки почвы и других полевых работ;

владеть:

- способами расширенного воспроизводства плодородия почвы и оптимизации условий жизни растений;
- методикой учета засоренности посевов сельскохозяйственных культур и разработки системы мероприятий по борьбе с сорными растениями;
- навыками разработки оптимальной структуры посевных площадей, составления схем севооборотов, определения их числа и проведения мероприятий по их введению и освоению;
- приемами энергоресурсосберегающих систем обработки различных по гранулометрическому составу почв в севообороте.

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 и общественной жизни страны.

Количество часов и количество аудиторных часов, отводимое на изучение учебной дисциплины «Земледелие» для специальности 6-05-0811-01 Производство продукции растительного происхождения:

для *очной формы получения высшего образования* общее количество часов, отводимых для изучения учебной дисциплины составляет 220 часов. Из них 144 часа – аудиторные занятия, 76 часов – самостоятельная работа. По видам занятий предусматривается следующее распределение аудиторного времени: лекции – 54 часа, лабораторные занятия – 90 часов. Рекомендуемая форма текущей аттестации – зачет, экзамен. Учебная дисциплина преподается студентам на 2 курсе в 3,4 семестрах;

для *очной формы получения высшего образования на основе среднего специального образования* общее количество часов, отводимых для изучения учебной дисциплины составляет 220 часов. Из них 84 часа – аудиторные занятия, 44 часа – самостоятельная работа. По видам занятий предусматривается следующее распределение аудиторного времени: лекции – 34 часа, лабораторные занятия – 50 часов. Рекомендуемая форма текущей аттестации – экзамен. Учебная дисциплина преподается студентам на 1 курсе во 2-м семестре;

для *заочной формы получения высшего образования* общее количество часов, отводимых для изучения учебной дисциплины составляет 220 часов. Из них 33 часа – аудиторные занятия, 187 часов – самостоятельная работа. По видам занятий предусматривается следующее распределение аудиторного времени: лекции – 12 часов, установочная лекция – 1 час, лабораторные занятия – 20 часов. Рекомендуемая форма текущей аттестации – зачет, экзамен. Учебная дисциплина преподается студентам на 3 курсе;

для *заочной формы получения высшего образования на основе среднего специального образования* общее количество часов, отводимых для изучения учебной дисциплины «Земледелие» составляет 220 часов. Из них 21 час – аудиторные занятия, 107 часов – самостоятельная работа. По видам занятий предусматривается следующее распределение аудиторного времени: лекции – 8 часов, установочная лекция – 1 час, лабораторные занятия – 12 часов. Рекомендуемая форма текущей аттестации – экзамен. Учебная дисциплина преподается студентам на 2 курсе.

Учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы в объеме 36 часов.

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. ВВЕДЕНИЕ. ЗЕМЛЕДЕЛИЕ КАК НАУКА И ОТРАСЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Земледелие как отрасль сельскохозяйственного производства и его особенности. Задачи, стоящие перед земледелием Республики Беларусь. Роль земледелия в агропромышленном комплексе. Интенсификация, экологическая и технологическая безопасность – пути дальнейшего развития земледелия; обязательное дальнейшее развитие материально-технической базы сельского хозяйства, использование достижений науки и передового опыта, перевод сельского хозяйства на индустриальную основу.

Рост производства зерна – ключевая проблема развития сельского хозяйства республики. Задачи по производству кормов и другой продукции.

Земледелие – наука о наиболее рациональном, экологически и технологически обоснованном использовании земли, непрерывном повышении эффективного плодородия почвы для достижения более высокой урожайности сельскохозяйственных культур при наименьших затратах труда и средств на единицу продукции. Почвозащитная и ресурсосберегающая направленность интенсивного земледелия как условие и исходное положение для расширенного воспроизводства плодородия почвы. Учение о плодородии, взаимосвязях культурных растений с почвой и другими факторами среды. Основа сохранения земли и рационального ее использования как основного средства производства. Экологические проблемы земледелия. Объекты и методы исследований, место земледелия среди других агрономических наук.

Земледелие как одна из древнейших отраслей сельского хозяйства и основные этапы его развития. Основные центры мирового земледелия, установленные Н. И. Вавиловым, и их развитие. Зарождение земледелия на европейской территории.

Земледелие как наука. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии земледелия. Исследования ученых в области земледелия в современных условиях.

2. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

2.1. Законы научного земледелия и их связь с ростом и развитием сельскохозяйственных культур

Земные и космические факторы жизни растений как материальная основа земледелия. Почва как «посредник» культурных растений в использовании факторов жизни. Зависимость урожая от растений, климата и производственной деятельности человека.

Законы земледелия как его теоретическая основа. Закон равнозначимости и незаменимости факторов жизни. Законы минимума, оптимума, максимума и

совокупного действия факторов жизни растений – основа системного подхода к земледелию. 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. Научная несостоятельность метафизического закона убывающего плодородия почвы. Использование законов земледелия в практике современного сельского хозяйства. Необходимость применения зональных систем земледелия, направленных на защиту почвы от эрозии, воспроизводство ее плодородия, рост урожайности сельскохозяйственных культур и повышение качества продукции.

Достижения науки и передового опыта по повышению плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных культур.

2.2. Воспроизводство плодородия почвы и оптимизация условий жизни растений

Современное понятие о плодородии и окультуренности почвы. Учение о плодородии почвы как научная основа земледелия. Динамика плодородия при интенсивном земледельческом использовании почв. Возможные негативные результаты деятельности человека. Уровни воспроизводства плодородия в зависимости от конкретных почвенных условий и степени интенсивности земледелия. Расширенное воспроизводство плодородия почв как необходимое условие непрерывного увеличения производства продукции в сельском хозяйстве. Методы повышения плодородия и окультуривания почв: биологические – севооборот, органические и бактериальные удобрения, интегрированная защита растений от вредителей, болезней и сорных растений и др.; агрофизические – почвозащитные энерго- и ресурсосберегающие системы обработки почвы и способы посева сельскохозяйственных культур, орошение и осушение земель, углубление пахотного слоя; агрохимические – известкование, внесение минеральных удобрений. Оптимальные показатели окультуренности и плодородия почв.

Биологические показатели плодородия почвы: содержание и состав органического вещества, почвенные организмы, биологическая активность почвы, ее чистота от сорняков, вредителей и возбудителей болезней. Связь биологических показателей с другими показателями плодородия почвы и с урожайностью сельскохозяйственных культур. Пути улучшения биологических показателей плодородия почвы. Роль сельскохозяйственных культур, органических и минеральных удобрений, а также известкования и механической обработки в улучшении 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, по-

глотительная способность. Приемы улучшения агрохимических показателей плодородия.

Водный режим почвы. Формы и категории почвенной воды. Водно-физические свойства почвы. Пути регулирования водного режима в земледелии. Влагонакопительные мероприятия: снегозадержание, регулирование снеготаяния. Борьба с засухой и переувлажнением почвы.

Воздушный режим почвы. Газообмен и факторы газообмена. Приемы его регулирования. Взаимосвязь воздушного и водного режимов.

Тепловые свойства и тепловой режим почвы, практические приемы его регулирования.

Роль культурных растений, удобрений и обработки в регулировании водного режима, структуры почвы, строения пахотного слоя.

Пищевой режим и приемы его регулирования. Агротехнические приемы регулирования пищевого режима, повышения коэффициентов использования растениями питательных веществ, удобрений и почвы в интенсивном земледелии.

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

3. СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

3.1. Биологические особенности и классификация сорных растений

Понятие о сорных растениях, засорителях и их происхождение. Агрофитоценоз, его компоненты и элементы структуры. Вред, причиняемый сорняками. Взаимоотношения между культурными и сорными растениями: изменение микроклиматических и почвенных условий, механическое воздействие, паразитизм, аллелопатия. Вредоносность сорняков, ее уровни. Пороги вредоносности сорняков и гербакритические периоды культур.

Биологические особенности сорняков. Сорняки как индикаторы среды обитания. Классификация сорняков по способу питания, продолжительности жизни и размножению. Характеристика наиболее вредоносных сорняков, часто встречающихся в агрофитоценозах республики, их семян и всходов.

3.2. Меры борьбы с сорными растениями

Методы учета засоренности посевов, сельскохозяйственной продукции и почвы, их краткая характеристика. Картографирование засоренности посевов, его техника и периодичность. Использование карты засоренности при разработке системы мероприятий по борьбе с сорняками в севообороте.

Понятие о гербокритическом периоде. Пороги вредоносности сорных растений (фитоценотический, статистический, экономический). Использование порогов вредоносности в выборе мероприятий по борьбе с сорняками.

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

Истребительные мероприятия. Уничтожение сорных растений в системе основной и предпосевной обработок почвы. Борьба с сорняками в посевах сельскохозяйственных культур. Дифференциация механических способов борьбы с сорняками в зависимости от типа и уровня засоренности полей и почвенно-климатических условий.

Химические меры борьбы с сорняками. Общие условия их применения. Классификация гербицидов. Характеристика наиболее распространенных и перспективных гербицидов. Применение гербицидов в посевах основных сельскохозяйственных культур (дозы, способы и условия наиболее эффективного применения). Применение гербицидов на лугах и пастбищах. Способы усиления действия гербицидов. Техника применения гербицидов и меры предосторожности при работе с ними. Опасность неправильного применения гербицидов. Пути дальнейшего совершенствования химического метода борьбы с сорняками.

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.

Борьба с сорняками в посевах овощных культур, садах и ягодниках.

Специальные меры борьбы с наиболее злостными и карантинными сорняками. Комплексные меры борьбы с сорняками в хозяйствах Республики Беларусь.

Особенности борьбы с сорной растительностью в условиях радиоактивного загрязнения почв, орошаемого земледелия и на осушенных землях.

4. СЕВООБОРОТЫ

4.1. Научные основы севооборотов

Основные понятия и определения: севооборот, структура посевных площадей, угодья, монокультура, промежуточная культуры, бессменные и повторные посевы. История развития севооборота. Роль длительных полевых опытов с бессменными посевами в развитии научных основ севооборота. Результаты исследований по оценке продуктивности растений в условиях бессменных посевов, бессистемного чередования и длительного севооборота при последовательной интенсификации земледелия.

Отношение сельскохозяйственных растений к бессменным и повторным посевам. Оценка повторного посева отдельных растений в связи со специализацией сельскохозяйственного производства. Пути преодоления причин снижения урожайности при повторном посеве. Основные причины, вызывающие необходимость чередования культур. Севооборот как средство регулирования и воспроизводства биологических факторов плодородия: органического вещества, почвенной биоты и фитосанитарных свойств почвы. Незаменимость севооборота в преодолении биологических причин снижения урожайности сельскохозяйственных культур. Влияние севооборота и отдельных культур на агрофизические и агрохимические свойства почвы. Севооборот и эффективность химизации земледелия. Почвозащитная роль севооборота в интенсивном земледелии.

4.2. Размещение паров и сельскохозяйственных культур в севообороте

Пары, их классификация и роль в севообороте. Агротехническая и экономическая эффективность чистых и занятых паров в условиях Республики Беларусь. Условия эффективного использования различных видов паров: климат и плодородие почвы, степень и тип засоренности полей, обеспеченность трудовыми и энергетическими ресурсами.

Ценность различных культур в качестве предшественников в зависимости от зональных условий, уровня интенсификации земледелия, плодородия почвы и общей культуры земледелия. Размещение зерновых, зернобобовых, многолетних трав, пропашных и технических культур в севообороте. Агротехническое значение многолетних трав и место их в севообороте. Почвозащитная роль различных полевых культур и разных видов паров. Специализация севооборотов и необходимые предпосылки для ее реализации в условиях современного земледелия Республики Беларусь. Агротехническая роль промежуточных культур и сидератов в условиях специализации и интенсификации сельскохозяйственного производства. Классификация промежуточных культур по срокам и характеру использования. Место промежуточных культур в севообороте и основные условия их эффективного использования.

4.3. Классификация и организация севооборотов

Классификация севооборотов по их хозяйственному назначению (типы севооборотов) и соотношению групп культур и паров (виды севооборотов). Основные звенья полевых, кормовых и специальных севооборотов. Принципы их построения (плодосменность, совместимость и самосовместимость, экономическая и биологическая целесообразность, специализация, уплотненность посевов). Характеристика и примеры севооборотов для хозяйств различной специализации. Севообороты для фермерских хозяйств. Севообороты зернового направления. Насыщение зерновыми культурами полевых севооборотов. Пути снижения отрицательного влияния чередования зерновых по принципу озимо-

сти и яровости, по отношению к болезням, применение пожнивной сидерации и др.

Севообороты картофельного и свекловичного направлений. Размещение картофеля в специализированных севооборотах. Возможность повторных посевов. Необходимость 2–3-летнего перерыва при посадке картофеля на семена. Размещение и насыщение севооборотов сахарной свеклой. Необходимость соблюдения срока возврата ее на прежнее место.

Севообороты льняного направления. Современные представления о степени насыщения льном специализированных севооборотов. Значение эффективных способов борьбы с сорняками в льняных севооборотах. Биологические причины снижения урожайности льна.

Севообороты с выводным полем.

Кормовые севообороты: прифермские и сенокосно-пастбищные. Овощные и плодовопитомниковые севообороты.

Выбор культур и особенности построения севооборотов в условиях радиоактивного загрязнения почв.

Почвозащитные севообороты, их место в системе землепользования. Особенности построения севооборотов на торфяных почвах. Принципы построения севооборотов в орошаемом земледелии и для эрозионно-опасных земель.

Проектирование севооборотов с учетом специализации хозяйства, правильного размещения на территории, хозяйства и хозяйственных центров, климатических и почвенных условий. Агроэкономическое обоснование системы севооборотов. 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. Понятие о гибкости севооборотов. Особенности введения и освоения севооборотов в фермерских и крестьянских хозяйствах. Причины нарушения севооборотов и меры по их предупреждению. Книга истории полей и другая документация по севооборотам, ее назначение и порядок оформления (на примере лучших хозяйств республики). Приемы корректировки севооборотов в связи с углублением специализации хозяйств и их подразделений. Оптимизация размеров полей.

Агротехническая и экономическая оценки севооборотов по продуктивности и по их почвозащитному действию, влиянию на плодородие почвы, предупреждению ее от истощения, уплотнения и засорения.

5. ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

5.1. Научные основы обработки почвы

Механическая обработка как фактор повышения плодородия и окультуривания пахотного слоя почвы, основное звено современных систем земледелия.

Энергосберегающая и почвозащитная направленность механической обработки почвы.

Роль механической обработки почвы в изменении строения пахотного слоя, придании ему оптимальной плотности, улучшении структурных качеств, водного, воздушного, теплового режимов, активизации микробиологической деятельности. Обработка почвы – важное средство в борьбе с сорными растениями, болезнями и вредителями сельскохозяйственных культур. Задачи обработки почвы.

Развитие и современное состояние научных основ обработки почвы. Роль ученых в разработке и обосновании теоретических основ обработки почвы. Современные взгляды на теоретические основы механической обработки почвы, ее значение в интенсивных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. Научный подход к обоснованию выбора способов и приемов обработки почвы в условиях интенсивного земледелия.

Условия, определяющие качество обработки почвы. Физико-механические (технологические) свойства почвы и их влияние на качество обработки. Связность, пластичность, липкость, физическая спелость почвы. Методы определения физической спелости почвы.

Технологические операции при обработке почвы и научные основы их применения. Оборачивание, рыхление, крошение, перемешивание, уплотнение, выравнивание, создание микрорельефа, подрезание и измельчение сорняков, сохранение стерни на поверхности почвы, машины для их осуществления. Обоснование необходимости их применения.

Влияние ходовых систем мобильной сельскохозяйственной техники на изменение агрофизических свойств почвы и урожайность сельскохозяйственных культур. Способы снижения и предупреждения переуплотнения почвы: организационно-технологические, агротехнические и технические.

Способы обработки почвы: отвальный, безотвальный, роторно-дисковый и комбинированный. Применение их в зависимости от решаемых задач, климатических условий, типа почв, степени окультуренности возделываемых культур и требований к ним. Классификация приемов обработки почвы в зависимости от глубины их выполнения: поверхностная, обычная (средняя), глубокая и сверхглубокая. Приемы поверхностной обработки: прикатывание, боронование, дискование, лущение, культивация, выравнивание, гребневание, бороздование, комбинированная агрегатная обработка, фрезерование; приемы обычной обработки: вспашка, безотвальное рыхление; приемы глубокой обработки: вспашка с припахиванием нижележащего слоя почвы, чизельная обработка, щелевание, кротование, вспашка плугами с почвоуглубителями, вспашка плугами с вырезанными корпусами; приемы сверхглубокой обработки: плантажная двухслойная, плантажная трехслойная вспашка. Система обработки почвы, ее энергосберегающая и почвозащитная направленность. Принципы построения системы обработки почвы в севообороте.

Основная обработка почвы: вспашка, чизельная и фрезерная обработка. Техника проведения загонной вспашки. Гладкая вспашка и ее преимущества.

Скоростная обработка почвы. Значение глубины и окультуренности пахотного слоя почвы для растений. Приемы создания глубокого плодородного пахотного слоя. Роль разноглубинной обработки почвы в севообороте.

5.2. Особенности обработки суглинистых почв

Характеристика легко- и среднесуглинистых почв. Особенности приемов основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы. Выбор глубины, сроков и орудий обработки почвы.

Характеристика тяжелосуглинистых и глинистых почв. Пути создания оптимальных водно-воздушного, теплового и других режимов. Особенности приемов основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы. Выбор глубины, сроков и орудий обработки почвы.

5.3. Особенности обработки легких почв и торфяников

Характеристика легких почв. Особенности приемов основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы. Выбор глубины, сроков и орудий обработки почвы.

Характеристика торфяных почв, их происхождение, классификация, рекомендации по использованию. Освобождение осушенного массива от древесно-кустарниковой растительности, удаление кочек, камней, планировка поверхности. Первичная обработка и ее задачи. Система первичной обработки – основная, предпосевная. Приемы основной обработки – вспашка, дискование, фрезерование, прикатывание – и условия их применения.

Особенности обработки старопахотных торфяных почв. Основная обработка почвы и ее задачи. Обработка торфяных почв после многолетних трав, стерневых и пропашных предшественников. Задачи, приемы и особенности проведения предпосевной и послепосевной обработки почвы под озимые, ранние и поздние яровые культуры. Обработка почвы под культуры в промежуточных посевах.

Особенности обработки мелкозалежных торфяных почв.

Обработка почв выработанных торфяных месторождений.

5.4. Система обработки под яровые культуры

Зяблевая обработка и ее теоретические основы. Зяблевая обработка почвы после однолетних культур сплошного сева. Агротехническое значение лущения стерни. Условия, определяющие эффективность сроков, глубины лущения и выбор лущильника.

Сроки зяблевой вспашки, преимущества ранних сроков. Зависимость сроков зяблевой вспашки от гранулометрического состава, степени засоренности полей и предшественников. Глубина зяблевой вспашки и ее дифференциация в зависимости от мощности пахотного слоя почвы, засоренности, возделываемой

культуры и гранулометрического состава. Полупаровая обработка зяби, условия и эффективность ее применения, основные направления ее осуществления. Особенности зяблевой обработки после зернобобовых культур, льна, пропашных культур и многолетних трав. Обработка почвы после уборки промежуточных культур. Весенняя основная обработка почвы, приемы ее осуществления, недостатки.

Предпосевная обработка почвы, ее главные задачи. Роль предпосевной обработки почвы в формировании оптимального стеблестоя и формирования урожая, исходя из биологии формирования структуры урожая. Особенности предпосевной обработки почвы под яровые культуры ранних сроков сева (зерновые, зернобобовые, лен), под культуры поздних сроков сева (гречиха, просо), под сахарную и кормовую свеклу, картофель, кукурузу в зависимости от сроков внесения органических удобрений.

Приемы ухода за посевами культур сплошного сева и пропашных.

5.5. Система обработки под озимые культуры

Задачи обработки почвы под озимые культуры. Выбор системы обработки почвы в зависимости от предшественника, сроков его уборки, гранулометрического состава почвы, засоренности полей. Обработка пара, занятого культурами сплошного сева, ранним картофелем, сидеральными культурами. Обработка почвы после непаровых предшественников, многолетних трав. Возможности применения минимальной обработки почвы при возделывании озимых культур.

Обработка под промежуточные культуры – озимые, поукосные, пожнивные, подсевные.

5.6. 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. История возникновения и развития идей минимальной обработки почвы.

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. Негативные явления применения минимальной обработки почвы.

Оптимизации обработки почвы в условиях энерго- и ресурсосбережения.

5.7. Контроль качества основных видов полевых работ

Качественное и своевременное проведение полевых работ – залог получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур с высокими экономическими показателями.

Агротехнические требования, методы контроля и оценки качества основной и предпосевной обработок почвы, посева и посадки культур, ухода за растениями.

Параметры высокого качества полевых работ.

III. ТРЕБОВАНИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ ПО ЗЕМЛЕДЕЛИЮ

Тема курсовой работы «Проектирование системы севооборотов».

Тема курсовой работы общая для всех студентов, различие состоит в исходных данных. Студенты выполняют курсовую работу согласно выданному преподавателем индивидуальному заданию.

Цель курсовой работы: научить студентов самостоятельно на основании выданного задания с учетом почвенных разностей и структуры посевных площадей разрабатывать и обосновывать системы севооборотов, составлять планы их освоения, разрабатывать энергоресурсосберегающую систему обработки почвы в севообороте с учетом засоренности полей.

Курсовую работу рекомендуется выполнять по приведенному ниже плану.

Введение.

1. Проектирование системы севооборотов.
2. Разработка плана перехода к принятым севооборотам.
3. Продуктивность освоенных севооборотов и их агротехническое обоснование.
4. Система обработки почвы в севообороте с учетом засоренности полей.

Заключение.

Использованная литература.

Объем курсовой работы должен составлять не более 30 страниц машинописного текста.

После выполнения (в срок, определяемый кафедрой и деканатом) и проверки преподавателем студент защищает курсовую работу в комиссии, созданной кафедрой.

Для проектирования следует решить следующие задачи:

1. Определить специализацию хозяйства, структуру посевных площадей, определить количество севооборотов, число полей и научно обоснованное чередование культур в каждом севообороте, дать агротехническую и экономическую оценки новых севооборотов, составить план перехода и ротационные таблицы севооборотов.

2. Спроектировать систему обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий, современных достижений науки и передового опыта, оценить качество основных видов полевых работ, разработать систему агротехнических мероприятий по повышению качества проводимых работ.

3. Разработать систему мер борьбы с сорняками в осваиваемых севооборотах с учетом видового состава и степени засоренности посевов.

4. Дать оценку системе мероприятий по воспроизводству плодородия почвы в прежних и новых севооборотах, обосновать возможность воспроизводства плодородия почвы в новых севооборотах.

5. Разработать систему мероприятий по вводу в эксплуатацию новых или повышению продуктивности старопахотных земель, комплекс мероприятий по защите почвы от эрозии, охране окружающей среды от загрязнения.

IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЗЕМЛЕДЕЛИЕ»

для специальности 6-05-0811-01 Производство продукции
растительного происхождения
очной (полной) формы получения высшего образования

№ п.п.	Названия разделов, тем	Количество аудиторных часов			Количество часов СР	Форма контроля знаний
		всего	в том числе			
			лекции	лабораторные		
3 семестр						
1.	Введение. Земледелие как наука и отрасль сельскохозяйственного производства	2	2	–	4	–
2.	Научные основы земледелия	30	12	18	14	Сдача лабораторных работ Модуль №1 «Научные основы земледелия»
2.1.	Законы научного земледелия и их связь с ростом и развитием сельскохозяйственных культур	2	2	–	6	
2.2.	Воспроизводство плодородия почвы и оптимизация условий жизни растений	28	10	18	8	
3.	Сорные растения и меры борьбы с ними	40	14	26	20	Сдача гербария сорных растений, коллекции семян. Модуль №2 «Сорные растения и меры борьбы с ними».
3.1.	Биологические особенности и классификация сорных растений	22	4	18	10	
3.2.	Меры борьбы с сорными растениями	18	10	8	10	
						Зачет
4 семестр						
4.	Севообороты	38	12	26	20	Сдача индивидуальных заданий по разработке севооборотов. Модуль №3 «Севообороты»
4.1.	Научные основы севооборотов	4	2	2	4	
4.2.	Размещение паров и сельскохозяйственных культур в севообороте	14	4	10	8	
4.3.	Классификация и организация севооборотов	20	6	14	8	
5.	Обработка почвы	34	14	20	18	Сдача индивидуальных заданий по разработке системы обработки почвы в севообороте. Модуль №4 «Система обработки почвы в севообороте»
5.1.	Научные основы обработки почвы	4	2	2	2	
5.2.	Особенности обработки суглинистых почв	4	2	2	2	
5.3.	Особенности обработки легких почв и торфяников	4	2	2	2	
5.4.	Система обработки под яровые культуры	8	2	6	4	
5.5.	Система обработки под озимые культуры	6	2	4	4	
5.6.	Энерго- и ресурсосберегающая обработка почвы	4	2	2	2	
5.7.	Контроль качества основных видов полевых работ	4	2	2	2	
ИТОГО:		144	54	90	76	Защита курсовой работы. Экзамен

Для специальности 6-05-0811-01 Производство продукции
растительного происхождения
заочной (полной) формы получения высшего образования

№ п.п.	Названия разделов, тем	Количество аудиторных часов			Количество часов СР	Форма контроля знаний
		всего	в том числе			
			лекции	лабораторные		
1 семестр						
	Установочная лекция	1	1	–	–	–
1.	Введение. Земледелие как наука и отрасль сельскохозяйственного производства	0,5	0,5	–	10	–
2.	Научные основы земледелия	1,5	1,5	–	27	
2.1.	Законы научного земледелия и их связь с ростом и развитием сельскохозяйственных культур	0,5	0,5	–	17	
2.2.	Воспроизводство плодородия почвы и оптимизация условий жизни растений	1	1	–	10	
3.	Сорные растения и меры борьбы с ними	14	4	10	30	
3.1.	Биологические особенности и классификация сорных растений	10	2	8	10	
3.2.	Меры борьбы с сорными растениями	4	2	2	20	
2 семестр						
4.	Севообороты	12	4	8	60	Сдача индивидуальных заданий по разработке севооборотов.
4.1.	Научные основы севооборотов	1	1	–	20	
4.2.	Размещение паров и сельскохозяйственных культур в севообороте	3	1	2	20	
4.3.	Классификация и организация севооборотов	8	2	6	20	
5.	Обработка почвы	4	2	2	60	Сдача индивидуальных заданий по разработке системы обработки почвы.
5.1.	Научные основы обработки почвы	–	–	–	8	
5.2.	Особенности обработки суглинистых почв	–	–	–	8	
5.3.	Особенности обработки легких почв и торфяников	–	–	–	8	
5.4.	Система обработки под яровые культуры	2	1	1	8	
5.5.	Система обработки под озимые культуры	2	1	1	8	
5.6.	Энерго- и ресурсосберегающая обработка почвы	–	–	–	10	
5.7.	Контроль качества основных видов полевых работ	–	–	–	10	
ИТОГО:		33	13	20	187	Защита курсовой работы. Экзамен

Для специальности 6-05-0811-01 Производство продукции
растительного происхождения
очной (сокращенной) формы получения высшего образования

№ п.п.	Названия разделов, тем	Количество аудиторных часов			Количество часов СР	Форма контроля знаний
		всего	в том числе			
			лекции	лабораторные		
1.	Введение. Земледелие как наука и отрасль сельскохозяйственного производства	2	2	–	4	Сдача лабораторных работ Модуль №1 «Научные основы земледелия»
2.	Научные основы земледелия	14	4	10	10	
2.1.	Законы научного земледелия и их связь с ростом и развитием сельскохозяйственных культур	2	2	–	4	
2.2.	Воспроизводство плодородия почвы и оптимизация условий жизни растений	12	2	10	6	
3.	Сорные растения и меры борьбы с ними	22	8	14	10	Сдача гербария сорных растений, коллекции семян. Модуль №2 «Сорные растения и меры борьбы с ними»
3.1.	Биологические особенности и классификация сорных растений	14	4	10	4	
3.2.	Меры борьбы с сорными растениями	8	4	4	6	
4.	Севообороты	26	10	16	10	Сдача индивидуальных заданий по разработке севооборотов. Модуль №3 «Севообороты»
4.1.	Научные основы севооборотов	2	2	–	2	
4.2.	Размещение паров и сельскохозяйственных культур в севообороте	6	2	4	4	
4.3.	Классификация и организация севооборотов	18	6	12	4	
5.	Обработка почвы	20	10	10	10	Сдача индивидуальных заданий по разработке системы обработки почвы в севообороте. Модуль №4 «Система обработки почвы под культуры в севообороте»
5.1.	Научные основы обработки почвы	4	2	2	1	
5.2.	Особенности обработки суглинистых почв	2	1	1	2	
5.3.	Особенности обработки легких почв и торфяников	2	1	1	1	
5.4.	Система обработки под яровые культуры	4	2	2	2	
5.5.	Система обработки под озимые культуры	4	2	2	2	
5.6.	Энерго- и ресурсосберегающая обработка почвы	2	1	1	1	
5.7.	Контроль качества основных видов полевых работ	2	1	1	1	
ИТОГО:		84	34	50	44	Защита курсовой работы. Экзамен

Для специальности 6-05-0811-01 Производство продукции
растительного происхождения
заочной (сокращенной) формы получения высшего образования

№ п.п.	Названия разделов, тем	Количество аудиторных часов			Количество часов СР	Форма контроля знаний
		всего	в том числе			
			лекции	лабораторные		
	Установочная лекция	1	1	–	–	–
1.	Введение. Земледелие как наука и отрасль сельскохозяйственного производства	–	–	–	6	–
2.	Научные основы земледелия	2	2	–	20	
2.1.	Законы научного земледелия и их связь с ростом и развитием сельскохозяйственных культур	1	1	–	10	
2.2.	Воспроизводство плодородия почвы и оптимизация условий жизни растений	1	1	–	10	
3.	Сорные растения и меры борьбы с ними	4	2	2	23	Сдача гербария сорных растений
3.1.	Биологические особенности и классификация сорных растений	2	1	1	13	
3.2.	Меры борьбы с сорными растениями	2	1	1	10	
4.	Севообороты	10	2	8	34	Сдача индивидуальных заданий по разработке севооборотов
4.1.	Научные основы севооборотов	0,5	0,5	–	10	
4.2.	Размещение паров и сельскохозяйственных культур в севообороте	2,5	0,5	2	10	
4.3.	Классификация и организация севооборотов	7	1	6	14	
5.	Обработка почвы	4	2	2	24	Сдача индивидуальных заданий по разработке системы обработки почвы
5.1.	Научные основы обработки почвы	0,5	0,5	–	2	
5.2.	Особенности обработки суглинистых почв	0,5	0,5	–	2	
5.3.	Особенности обработки легких почв и торфяников	0,5	0,5	–	4	
5.4.	Система обработки под яровые культуры	–	–	1	4	
5.5.	Система обработки под озимые культуры	–	–	1	4	
5.6.	Энерго- и ресурсосберегающая обработка почвы	0,5	0,5	–	4	
5.7.	Контроль качества основных видов полевых работ	–	–	–	4	
	ИТОГО:	21	9	12	107	Контрольная работа. Защита курсовой работы. Экзамен

У. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Земледелие: учебник / В. В. Ермоленков [и др.]; под ред. В. В. Ермоленкова, В. Н. Прокоповича. – Минск : ИВЦ Минфина, 2006. – 463 с.
2. 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.
3. Земледелие. Научные основы обработки почвы : учеб.-метод. пособие / А. С. Мастеров [и др.]; под общ. ред. А. С. Мастерова. – Минск : Экоперспектива, 2018. – 124 с.
4. Земледелие : практикум : учеб. пособие / А. С. Мастеров [и др.] ; под ред. А. С. Мастерова. – Минск : ИВЦ Минфина, 2019. – 300 с.
5. Земледелие : учеб.-метод. пособие / А. С. Мастеров [и др.] ; под. общ. ред. А. С. Мастерова. – Горки : БГСХА, 2022. – 211 с.
6. Земледелие. Севообороты : учеб.-метод. пособие / А. С. Мастеров [и др.]; под общ. ред. А. С. Мастерова. – Горки : БГСХА, 2022. – 130 с.

Дополнительная

1. Дудук, А. А. Земледелие. Практикум / А. А. Дудук, В. Н. Прокопович, Н. В. Мартинчик. – Гродно : ГГАУ, 2005. – 202 с.
2. Земледелие. Агрофизические свойства почвы и методы их изучения : методические указания для выполнения лабораторных работ / А. С. Мастеров [и др.]. – Горки : БГСХА, 2019. – 36 с.
3. Земледелие. Морфологические и биологические особенности сорных растений и меры борьбы с ними : методические указания к лабораторным и практическим занятиям / А. С. Мастеров [и др.]. – Горки : БГСХА, 2015. – 76 с.
4. Земледелие. Севообороты : методические указания для самостоятельной работы / А. С. Мастеров [и др.]. – Горки : БГСХА, 2019. – 44 с.
5. Земледелие. Проектирование системы севооборотов : метод. указания / А. С. Мастеров [и др.]. – Горки : БГСХА, 2022. – 43 с.
6. Системы обработки почвы : учеб. пособие / М. М. Крючков, А. С. Мастеров, Д. В. Виноградов, Е. И. Лупова, С. И. Трапков. – Рязань : ИП Коняхин А. В. (Book Jet), 2021. – 268 с.
7. Земледелие. Обработка почвы : методические указания для самостоятельной работы / А. С. Мастеров, М. В. Потапенко, С. И. Трапков. – Горки : БГСХА, 2019. – 56 с.
8. Почвоведение, земледелие и мелиорация : учеб. пособие / В. Н. Прокопович, А. С. Мастеров [и др.]; под общ. ред. В. Н. Прокоповича, А. А. Дудука. – Минск : РИПО, 2013. – 496 с.

9. Практикум по земледелию : учеб.-метод. пособие для студентов учреждений высш. образ. по специальностям 1-74 02 01 Агрономия, 1-74 02 02 Селекция и семеноводство, 35.03.03 Агрономия, 35.03.04 Агробиология и агропочвоведение / А. С. Мастеров [и др.]; под общ. ред. А. С. Мастера, Д. В. Виноградова. – Горки-Рязань-Москва : ФБОУ ВО РГАТУ, 2018. – 256 с.

10. Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур : учебно-методическое пособие / И. Р. Вильдфлуш [и др.]; под ред. И. Р. Вильдфлуша, П. А. Саскевича. – Горки : БГСХА, 2016. – 383 с.

11. Справочник агронома / И. Р. Вильдфлуш [и др.]; под ред. И. Р. Вильдфлуша, П. А. Саскевича. – Горки : БГСХА, 2017. – 383 с.

12. Эффективная борьба с сорняками: производственно практическое издание / М. В. Потапенко [и др.]; сост. В. В. Исаенко. – Минск : Наша Идея, 2015. – 204 с.

5.2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

В процессе освоения учебной дисциплины используется модульно-рейтинговая технология.

Основными методами являются:

- элементы проблемного обучения, реализуемые в лекционном курсе;
- элементы учебно-исследовательской деятельности и творческого подхода, реализуемые в учебных практиках, лабораторных занятиях, а также при самостоятельной работе;
- проектные технологии, анализ и оценка конкретных ситуаций, реализуемых при выполнении курсовой работы, прохождении производственной практики.

5.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

При организации самостоятельной работы студентов, кроме использования при изучении лекционных материалов (включая электронные и бумажные тексты лекций), учебников, учебно-методических пособий, реализуются следующие формы самостоятельной работы:

- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка рефератов по индивидуальным темам;
- выполнение курсовой работы по индивидуальным заданиям.

5.4. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТА

Для оценки учебных достижений студентов в приобретении компетенций рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущих (контрольных) опросов по отдельным темам;

- защита выполненных работ на лабораторных занятиях;
- сдача теоретических блоков по разделам дисциплины;
- защита курсовой работы;
- сдача зачета по дисциплине;
- сдача экзамена по дисциплине.

5.5. ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

5.5.1. Воспроизводство плодородия почвы и оптимизация условий жизни растений

Определение строения пахотного слоя на различных агрофизических фонах, структурного состояния и водопропускности почвенной структуры, влажности, максимальной гигроскопичности почвы, спелости и физико-механических свойств почвы, определяющих качество обработки.

Определение суммарного водопотребления в лабораторных и полевых условиях.

Проведение устного опроса по воспроизводству биологических и агрофизических факторов плодородия почв в земледелии.

5.5.2. Сорные растения и меры борьбы с ними

Распознавание семян, всходов и вегетирующих растений основных видов сорняков.

Учет засоренности почвы семенами и вегетативными органами размножения сорняков. Составление карты засоренности полей.

Ознакомление с наиболее распространенными и перспективными гербицидами и способами их применения на основных сельскохозяйственных культурах, расчет доз внесения гербицидов и разработка комплексной системы мер борьбы с сорняками в зависимости от культуры, степени и типа засоренности, предшественников. Расчет потребности в гербицидах для химической прополки посевов.

Проведение устного опроса по сорным растениям и мерам борьбы с ними.

5.5.3. Севообороты

Изучения предшественников сельскохозяйственных культур.

Составление чередования культур в севообороте с различной структурой посевных площадей и специализацией для различных почвенно-климатических зон страны.

Выполнение заданий по составлению системы севооборотов.

Составление плана освоения севооборота и ротационной таблицы для освоенного севооборота.

Методика оценки продуктивности севооборота.

Использование почвенных карт, методика заполнения книги истории полей. Оценка условий воспроизводства плодородия почвы в проектируемом севообороте.

Проведение устного опроса по севооборотам.

5.5.4. Обработка почвы

Разработка систем обработки почвы для основных культур, звеньев и севооборотов на различных почвах республики с учетом современных достижений науки и передового опыта.

Разработка системы агротехнических мероприятий по повышению культуры земледелия и защиты почвы от эрозии.

Органолептические (визуальные) и количественные методы оценки качества полевых работ. Приборы для их определения.

Использование статистических методов для контроля качества обработки почвы, посева и ухода.

Проведение семинара по обработке почвы, ее роли в воспроизводстве плодородия почвы и оценке качества полевых работ.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

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)
Технологии растениеводства	Кафедра растениеводства	Согласовано 05.05.2023	
Технологии кормов	Кафедра кормопроизводства и хранения продукции растениеводства	Согласовано 05.05.2023	
Технологии хранения и переработки продукции растениеводства	Кафедра кормопроизводства и хранения продукции растениеводства	Согласовано 05.05.2023	

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
на 20 24 / 20 25 учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
1	Обновлено учебно-методическое обеспечение	Исраиш учебное пособие с грифом МО: 1. Земледелие: учебное пособие / А.С. Масарев [и др.]; под общ. ред. А.С. Масарева. - Минск: РиВШ, 2004. - 372 с.

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры земледелия
(протокол № 10 от « 26 » 06 20 24 г.)

Заведующий кафедрой

Канд. с-х. наук, доцент
(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Р.И. Волчанцева

(И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Канд. с-х. наук, доцент
(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

У.А. Дуктова
(И.О.Фамилия)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
на 20____ / 20____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры земледелия
(протокол № ____ от « ____ » ____ 20 ____ г.)

Заведующий кафедрой

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О.Фамилия)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
на 20____ / 20____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры земледелия
(протокол № ____ от « ____ » ____ 20 ____ г.)

Заведующий кафедрой

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О.Фамилия)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
на 20____ / 20____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры земледелия
(протокол № ____ от « ____ » ____ 20 ____ г.)

Заведующий кафедрой

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О.Фамилия)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
на 20____ / 20____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры земледелия
(протокол № ____ от « ____ » ____ 20 ____ г.)

Заведующий кафедрой

_____ (ученая степень, ученое звание)

_____ (подпись)

_____ (И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ (ученая степень, ученое звание)

_____ (подпись)

_____ (И.О.Фамилия)