

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор УО БГСХА

_____ А.В. Соляник

«___» _____ 2016 г.

Регистрационный № УД- _____ /уч.

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ И РАСТЕНИЕВОДСТВО

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
1-33 01 06 Экология сельского хозяйства**

2016 г.

Учебная программа составлена в соответствии с образовательным стандартом для специальности «Экология сельского хозяйства» ОСВО 1-33 01 06-2013 и учебными планами по специальности «Экология сельского хозяйства» для дневной формы получения высшего образования регистрационный № С-01-37-15у, от 24.02.2015 г.; по специальности «Экология сельского хозяйства» для заочной формы получения высшего образования регистрационный № 3-01-18-15 у. от 31.03.2015 г.

СОСТАВИТЕЛИ:

Филиппова Е.В., доцент кафедры земледелия учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Мастеров А.С., заведующий кафедрой земледелия учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Нехай О.И., доцент кафедры земледелия учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Шершнёва Е.И., доцент кафедры земледелия учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

В. Г. Тарануха, заведующий кафедрой растениеводства учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

О. С. Ключкова, доцент кафедры растениеводства учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Добродькин М. М., заведующий кафедрой сельскохозяйственной биотехнологии и экологии учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Рылко В.А., заведующий кафедрой кормопроизводства и хранения продукции растениеводства учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

кафедрой земледелия (протокол № 9 от « 31 » мая 2016 г.),

кафедрой растениеводства (протокол № 12 от « 17 » мая 2016 г.)

Методической комиссией агроэкологического факультета (протокол № 10 от « 23 » июня 2016 г.);

Методической комиссией агробиологического факультета (протокол № 10 от « 28 » июня 2016 г.);

Научно-методическим советом УО «БГСХА» (протокол № 10 от « 29 » июня 2016 г.);

Ответственные за редакцию: Е.В. Филиппова, В.Г. Тарануха

Ответственные за выпуск: Е.В. Филиппова, В.Г. Тарануха

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Актуальность изучения учебной дисциплины

Современная система земледелия должна соответствовать общественным потребностям, агроэкологическим требованиям сельскохозяйственных культур, природным условиям, уровню интенсификации производства, а также требованиям минимального риска загрязнения продукции и окружающей среды. Если это соответствие нарушается хотя бы по одному из факторов, возникают экономические противоречия и экологические эксцессы.

В системе агрономических наук земледелию принадлежит важнейшая роль. Под земледелием 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.

Растениеводство как учебная дисциплина представляет собой единство двух составляющих – биологической и технологической. Биологическая составляющая растениеводства предусматривает изучение систематики, морфологии полевых культур, особенностей роста и развития, отношения к факторам внешней среды, общих закономерностей формирования урожаев, анализ и синтез элементов структуры урожайности. Изучения биологических приемов и их параметры разработать технологию возделывания каждой полевой культуры. Знание биологии полевых культур позволяет также контролировать ход формирования урожайности в конкретных почвенно-климатических условиях и на основе этого – корректировать технологические приемы по их выращиванию.

Технологическая составляющая растениеводства включает в себя системную информацию о приемах выращивания полевых культур: обработке почвы, применении удобрений и средств защиты растений, подготовке посевного материала и посеву, уходу за посевами, уборке урожая и комплексе применяемых машин и агрегатов. Современные технологии производства продукции растениеводства должны быть направлены на эффективное использование материальных, почвенно-климатических ресурсов и повышающие плодородия почв, они должны быть экономически выгодными и иметь региональный характер. Одним из реальных путей снижения затрат на производство растениеводческой продукции является разработка и внедрение ресурсосберегающих и экономически чистых технологий возделывания полевых культур.

Освоение знаний по растениеводству и выполнение всех приемов и требований по технологиям возделывания позволит агроному создать оптимальные условия для роста и развития растений и получить высокие урожаи полевых культур. Технология выращивания с.-х. культур должна уточняться и совершенствоваться по мере развития агрономических наук, появления новых сортов и гибридов, видов удобрений и препаратов по защите посевов, машин и агрегатов.

Учебная программа по учебной дисциплине «Земледелие и растениеводство» разработана на основе грамотного подхода, требований к оформлению компетенций, сформулированных в образовательном стандарте ОСВО 1-33 01 06-2013 «Экология сельского хозяйства».

1.2 Цель и задачи изучения учебной дисциплины

Цель преподавания учебной дисциплины – формирование знаний и умений и профессиональных компетенций по вопросам земледелия и растениеводства, подготовка специалиста, владеющего теоретическими и прикладными вопросами по технологии возделывания полевых культур.

Задачи учебной дисциплины:

- изучить основные факторы жизни растений и законы научного земледелия и уметь их применять в практической деятельности;
- изучить биологические особенности сорных растений и вред, причиняемый ими, а также меры борьбы с сорняками;
- изучить разработку оптимальной структуры посевных площадей и построение научно-обоснованных севооборотов;
- изучить научные основы и задачи обработки почвы, применяемы к зональным системам земледелия в условиях интенсификации сельскохозяйственного производства.
- получить знания об особенностях роста и развития, отношения к факторам жизни, закономерностях формирования урожая полевых культур;
- приобрести навыки в оценке состояния посевов, разработке технологий возделывания полевых культур в конкретных почвенно-климатических условиях, основанных на достижениях науки и опыта лучших сельхозпредприятий Республики Беларусь.

1.3 Структура содержания учебной дисциплины

Содержание дисциплины представлено в виде разделов: научные основы земледелия, сорные растения и меры борьбы с ними, севообороты, обработка почвы, системы земледелия, теоретические основы растениеводства, зерновые культуры, клубнеплоды, корнеплоды, масличные, прядильные, кормовые культуры, основы семеноведения, которые характеризуются относительно самостоятельными укрупненными дидактическими единицами. Содержание тем опирается на приобретенные ранее студентами компетенции при изучении естественнонаучных дисциплин «Физика», «Ботаника», «Физиология и биохимия растений», «Генетика и селекция сельскохозяйственных культур» и общепрофессиональных и специальных дисциплин «Почвоведение с основами геологии», «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции».

В свою очередь учебная дисциплина «Земледелие и растениеводство» используется при изучении последующих учебных дисциплин «Технология хранения и переработки продукции растениеводства. Основы стандартизации» и др.

Учебная дисциплина относится к циклу общепрофессиональных и специальных дисциплин образовательного стандарта ОСВО 1-33 01 06-2013.

На изучение дисциплины отводится 272 часа, из которых аудиторных 126: 54 часа лекционных, 72 лабораторных. Самостоятельная работа студентов составляет 146 часов. Оценка итоговых приобретенных компетенций по земледелию производится на зачете (2 зачет. ед.), по растениеводству – на экзамене (4 зачет. ед.). Учебная дисциплина преподается на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

При изучении учебной дисциплины «Земледелие и растениеводство» на заочном отделении для специальности 1-33 01 06 «Экология сельского хозяйства» предусмотрены формы текущей аттестации в виде зачета на 3 курсе, контрольной работы и экзамена на 4 курсе. Общее количество часов, отведенных на изучение учебной дисциплины, составляет 272 ч., из них аудиторных 28 ч., в том числе лекций 14 ч., лабораторных 14 ч. Самостоятельная работа студентов составляет 244 часов. Также предусмотрен входной контроль.

1.4 Требования к уровню освоения учебной дисциплины

В результате изучения учебной дисциплины студент должен закрепить и развить следующие академические (АК) и социально-личностные (СЛК) компетенции:

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.
- АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.
- АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.
- АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.
- СЛК-6. Уметь работать в команде.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- ПК-1. Успешно осуществлять активную профессиональную деятельность.
- ПК-2. Участвовать в разработке производственных и технологических процессов.
- ПК-4. Использовать информационные, компьютерные технологии.
- ПК-6. Применять эффективную организацию производственных процессов, включая рациональное построение производственных систем.
- ПК-7. Применять прогрессивные энерго- и ресурсосберегающие технологии.
- ПК-19. Работать с нормативно-правовыми актами.
- ПК-20. Организовывать работу коллективов исполнителей для достижения поставленных целей.
- ПК-34. Обрабатывать и анализировать полученные результаты.
- ПК-35. Осуществлять выбор оптимального варианта проведения научно-исследовательских работ.

ПК-36. Работать с научной, нормативно-справочной и специальной литературой.

ПК-46. Оценивать конкурентоспособность и экономическую эффективность разработки и освоения новых технологий.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- механизмы поступления питательных веществ в растения;
- агрохимические свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений;
- особенности известкования кислых почв;
- макро-, микроудобрения и бактериальные инокулянты;
- виды органических удобрений;
- экологические проблемы агрохимии;

уметь:

- определять химический состав растений, качество урожая и агрохимические показатели почвы;
- использовать известковые, минеральные, макро- и органические удобрения, бактериальные инокулянты;
- разрабатывать систему применения удобрений для культур в севооборотах, вне севооборотов, на лугах и пастбищах, в садах и ягодниках с целью повышения плодородия почв и получения экологически чистой продукции;

владеть:

- современными методиками определения содержания элементов питания в растениях, качественных показателей урожая и основных агрохимических показателей почвы;
- методами расчета доз минеральных удобрений, агрономической, экологической и энергетической эффективности применения удобрений;
- основными приемами разработки и построения системы применения удобрений сельскохозяйственных культур, лугов и пастбищ, садов и ягодников.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

2.1 ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

2.1.1 Научные основы земледелия и предпосылки его экологизации

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 производст-

ва. Экологические проблемы земледелия. Объекты и методы исследований, место земледелия среди других агрономических наук.

Экологизация АПК. Сущность и причины экологических противоречий в агропромышленном производстве. Предпосылки экологизации земледелия. Роль земледелия в агропромышленном комплексе. Интенсификация, экологическая и технологическая безопасность – пути дальнейшего развития земледелия.

Радиационная обстановка на сельскохозяйственных угодьях Республики Беларусь. Миграция радионуклидов и переход их из почвы в сельскохозяйственную продукцию. Поведение радионуклидов в почве. Переход радионуклидов из почвы в растения.

Факторы жизни растений как материальная основа земледелия. Требования культурных растений к условиям жизни. Земные и космические факторы жизни растений.

Законы экологии – основы экологизации земледелия. Закон единства организма и среды. Закон относительной независимости адаптации. Закон необходимого разнообразия. Закон убывающей отдачи. Закон ограничивающих (лимитирующих) факторов. Закон неоднозначного (селективного) действия фактора.

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 плодосмены. 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, воспроизводства ее плодородия, рост урожайности сельскохозяйственных культур и повышения качества продукции. Связь закон экологии и законов земледелия. Достижения науки и передового опыта по повышению плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных культур.

Учение о плодородии почвы – основа земледелия. Расширенное воспроизводство плодородия почв как необходимое условие непрерывного увеличения производства продукции в сельском хозяйстве. Элементы и условия плодородия почвы.

Методы повышения плодородия и окультуривания почв: биологические (регулирование процессов синтеза и разложения органического вещества, правильный подбор растений и сортов, наилучшее соотношение между различными группами культур); агрохимические (применение минеральных удобрений, известкование и гипсование); агрофизические (приемы обработки почвы, физико-химические методы создания почвенной структуры, приемы регулирования водного, воздушного, теплового и пищевого режимов).

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 известкование и механической обработки в улучшении биологических показателей плодородия почвы.

Агрохимические показатели плодородия почв: содержание в почве гумуса, подвижных форм питательных веществ, щелочно-кислотные свойства, поглощательная способность. Приемы улучшения агрохимических показателей плодородия.

Агрофизические показатели плодородия почв: гранулометрический состав, структура, строение, мощность пахотного слоя. Приемы их регулирования. Физико-механическое свойство почвы. Оптимизация физико-механических свойств почвы.

Водный режим почвы. Формы и категории почвенной воды. Необходимость регулирования водного режима на почвах, загрязненных радионуклидами. Отношение растений к влагообеспеченности.

Воздушный режим почвы. Приемы его регулирования. Реакция растений на загрязнение воздуха.

Тепловой режим почвы. Приемы его регулирования. Требования растений к теплообеспеченности и температурному режиму.

Пищевой режим и его регулирование. Коэффициенты использования растениями питательных веществ, удобрений и почвы в интенсивном земледелии. Особенности применения органических, минеральных и микроудобрений в зоне радиоактивного загрязнения. Значение известкования для снижения содержания радионуклидов в почве.

Факторы, тормозящие окультуривание почвы и способы их устранения.

2.1.2 Сорные растения и меры борьбы с ними

Понятие о сорных растениях, засорителях, специализированных, карантинных сорняках. Агрофитоценоз и его компоненты. Экология сорняков. Вред, причиняемый сорняками. Взаимоотношения между культурными и сорными. Пороги вредоносности сорняков (фитоценотический, критический, экономический). Продолжительность гербакритического периода у различных сельскохозяйственных культур.

Биологические особенности сорняков (семенная продуктивность сорняков, способы распространения семян и плодов, биологические свойства семян, вегетативное размножение многолетних сорняков). Сорняки как показатели плодородия и окультуренности почвы. Биологическая классификация сорняков (по способу питания, продолжительности жизни и размножению). Характеристика ядовитых и карантинных сорняков.

Роль обследования посевов и изучение экологофитоценологических реакций растений в программе борьбы с сорняками. Методы учета засоренности посевов (количественные или инструментальные, визуальные или глазомрные)

урожая и почвы. Методика производственного картографирования сорно-полевой растительности.

Классификация методов борьбы с сорняками (предупредительные и истребительные).

Предупредительные мероприятия. Предупреждение засоренности полей. Оценка культур по влиянию на фитосанитарное состояние посевов. Очистка семенного материала. Подготовка и хранение органических удобрений. Использование кормов. Борьба с сорняками на необрабатываемых землях. Карантинные мероприятия.

Истребительные мероприятия. Механические способы борьбы с сорной растительностью. Значение качественного и своевременного проведения полевых работ. Уничтожение сорных растений в системе основной, предпосевной и послепосевной обработок почвы. Борьба с сорняками в послеуборочный период. Выбор способов борьбы с сорняками в зависимости от степени засоренности посевов и почвенно-климатических условий.

Химические меры борьбы с сорняками. Оценка культур по влиянию на фитосанитарное состояние почв и посевов. Значение ЭПВ в использовании гербицидов. Классификация и основы избирательности гербицидов. Применение гербицидов в посевах основных сельскохозяйственных культур, на лугах и пастбищах. Техника безопасности и охрана окружающей среды при использовании гербицидов.

Особенности применения гербицидов в борьбе с сорняками в условиях радиоактивного загрязнения. Оптимизация защиты растений.

Биологические меры борьбы с сорняками. Их преимущества и недостатки. Перспективы развития и совершенствование биологических мер борьбы с сорняками. Использование конкурентоспособности культурных растений, фитофагов, фитопатогенных микроорганизмов, вирусов, сельскохозяйственных животных, птиц и рыб для избирательного уничтожения сорняков.

Специальные меры борьбы с наиболее злостными сорняками.

Комплексные меры борьбы с сорняками в хозяйствах Республики Беларусь. Особенности борьбы с сорной растительностью в условиях радиоактивного загрязнения почв. Целесообразность совмещения технологических операций по защите растений.

2.1.3 Севообороты

2.1.3.1 Научные основы севооборотов

Севооборот, структура посевных площадей как факторы экологизации земледелия. Основные понятия и определения (севооборот, структура посевных площадей, монокультура, бессменная, повторная, промежуточная культура, предшественник). Севооборот как центральное звено современных агроландшафтных систем земледелия. Значение севооборота при защите земель от эрозии, в повышении плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур. Севооборот и ресурсоэнергосбережение.

Оптимизация размещения сельскохозяйственных культур. Основные причины, вызывающие необходимость чередования культур (биологические, физические, химические, экономические). Отношение сельскохозяйственных растений к бессменной и повторной культуре. Севооборот как средство борьбы с сорными растениями, болезнями и вредителями сельскохозяйственных культур.

Влияние севооборота и отдельных культур на агрофизические и агрохимические свойства почвы. Почвоутомление – результат нарушения экологического равновесия в системе почва-растение. Оценка фитотоксичности почвы и фитосанитарного состояния почвы.

2.1.3.2 Формирование севооборотов в свете экологизации земледелия

Предшественники сельскохозяйственных культур и их экологическая оценка. Понятие пара. Классификация паров. Перспектива чистого пара в свете экологизации земледелия. Недостатки чистых паров. Значение чистых и занятых паров в условиях Республики Беларусь.

Экологические критерии, лежащие в основе оценки сельскохозяйственных культур как предшественников. Размещение озимых и яровых зерновых, зернобобовых, однолетних и многолетних трав, пропашных и технических непашных культур в севообороте. Агротехническое значение и ценность многолетних трав. Их место в севообороте. Почвозащитная роль сельскохозяйственных культур и паров.

Промежуточные культуры и их классификация. Значение промежуточных культур, как элемента экологизации земледелия. Размещение промежуточных культур в севообороте. Условия их эффективного использования.

2.1.3.3 Классификация и организация севооборотов

Основные признаки классификации севооборотов. Типы и виды севооборотов. Система или сочетание различных севооборотов применительно к природно-экологическим условиям. Принципы построения севооборотов. Установление структуры посевных площадей, составление звеньев, схем севооборотов, определение типов, видов и числа севооборотов. Порядок чередования культур.

Полевые севообороты (универсальные и специализированные). Ведущие культуры в полевых севооборотах. Классификация полевых севооборотов. Размещение севооборотов на территории с учетом условий хозяйств. Наиболее распространенные схемы полевых севооборотов в условиях Республики Беларусь.

Характеристика севооборотов для хозяйств различной специализации.

Понятие «специализированные севообороты». Направления специализации севооборотов в Республике Беларусь (зерновые, свекловичные, картофельные, льняные). Их значение и особенности. Степень насыщения ведущими культурами в специализированных севооборотах.

Севообороты с выводным полем. Понятие «выводное поле». Особенности севооборотов с выводным полем (наличие двух ротаций: полной и неполной). Культуры, возделываемые в выводных полях.

Кормовые севообороты. Ведущие культуры в кормовых севооборотах. Требования к размещению кормовых севооборотов на территории. Прифермские (корнеплодно-силосные) и сенокосно-пастбищные (луговые) севообороты. Порядок чередования культур и особенности формирования севооборотов в условиях радиоактивного загрязнения.

Специальные севообороты. Почвозащитные севообороты, их место в системе землепользования. Почвозащитная способность сельскохозяйственных культур. Формирование севооборотов и структуры посевных площадей с учетом степени эрозионной опасности почв. Функция почвозащитных севооборотов в современных агроландшафтных системах земледелия.

Подбор культур для формирования севооборотов в условиях радиоактивного загрязнения. Различия в накоплении радионуклидов сельскохозяйственными культурами

Агроэкономическое обоснование системы севооборотов. Установление структуры посевных площадей, определение числа севооборотов, состава культур и их чередования. Методика составления схем севооборотов.

Контурно-экологические севообороты. Понятие, назначение и задачи контурно-экологических севооборотов. Принципы их построения. Основные требования при организации и ведении контурно-экологических севооборотов. Основные показатели при оценке рабочих участков (тип почвы, гранулометрический состав пахотного и подпахотного слоев, степень увлажнения, агрохимические свойства, технологические свойства, местоположение). Преимущества и недостатки контурно-экологических севооборотов. Ведение документации при формировании рабочих участков.

Введение и освоение севооборотов. Понятие о введении и освоении севооборотов. Составление плана освоения. Понятие о гибкости севооборота. Книга истории полей и другая документация, ее значение и порядок оформления. Приемы корректировки севооборотов в связи с изменением специализации сельскохозяйственных предприятий и их подразделений. Севообороты сельскохозяйственных организаций различных форм собственности. Агротехническая и экономическая оценки севооборотов.

2.1.4 Обработка почвы

2.1.4.1 Перспективы экологизации почвообработки.

Развитие и современное состояние научных основ обработки почвы. Роль русских и белорусских ученых в разработке и обосновании теоретических основ обработки почвы. Теоретические основы механической обработки почвы, ее значение в интенсивных, а также ресурсо- и энергосберегающих технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. Обоснование выбора способов и приемов обработки почвы в условиях современного развития сельского

хозяйства.

Перспектива экологизации почвообработки.

Механическая обработка как фактор повышения плодородия и окультуривания пахотного слоя почвы, основное звено современных систем земледелия. Энергосберегающая и почвозащитная направленность механической обработки почвы.

Значение механической обработки почвы в изменении ее агрофизических свойств улучшении водного, воздушного и теплового режимов. Роль обработки в борьбе с сорными растениями, болезнями и вредителями сельскохозяйственных культур. Основные задачи обработки почвы.

Технологические операции при обработке почвы (оборачивание, рыхление, крошение, перемешивание, уплотнение, выравнивание, создание микрорельефа, подрезание и измельчение сорняков, сохранение стерни на поверхности почвы). Обоснование необходимости применения технологических операций в конкретных почвенно-экологических условиях.

Основные способы обработки почвы (отвальный, безотвальный, роторный и комбинированный). Условия для их применения (климатические условия, тип почвы, степень окультуренности, требования возделываемых культур).

Приемы обработки почвы (поверхностной, средней, глубокой и сверхглубокой). Система обработки почвы, ее почвозащитная направленность. Принципы построения системы обработки почвы в севообороте.

Основная обработка почвы. Ее значение. Значение глубины основной обработки почвы для различных групп культур. Углубление пахотного слоя и приемы улучшения его плодородия.

Теоретические основы минимальной обработки почвы. Причины, вызывающие необходимость применения минимальной обработки почвы. Факторы, определяющие необходимость минимализации.

Основные направления минимализации обработки почвы. Типы систем минимальной обработки и их значение. Эффективность минимализации приемов обработки почвы. Взаимосвязь минимализации обработки почвы с развитием механизации и химизации сельскохозяйственного производства. Преимущества и недостатки минимальной обработки почвы.

Понятие зяблевой обработки почвы, ее значение. Зависимость зяблевой обработки почвы от почвенно-экологических условий. Обработка почвы после однолетних культур сплошного посева (озимые и яровых зерновых, зернобобовых и др.). Значение лущения стерни как первого приема зяблевой обработки почвы. Сроки, глубина лущения и выбор лущильника. Преимущество ранних сроков зяблевой вспашки. Влияние гранулометрического состава, фитосанитарного состояния полей, предшественника на сроки и глубину зяблевой обработки. Особенности основной обработки почвы в зоне радиоактивного загрязнения. Понятие полупаровой обработки зяби, ее задачи. Преимущества и недостатки полупаровой обработки почвы в свете экологизации земледелия. Особенности зяблевой обработки после пропашных, технических непропашных культур, однолетних и многолетних трав. Обработка почвы после уборки

промежуточных культур. Недостатки весновспашки и приемы ее осуществления.

Основные задачи предпосевной обработки почвы. Особенности предпосевной обработки почвы под различные группы полевых культур в зависимости от сроков сева и внесения органических удобрений.

Цель и задачи обработки почвы под озимые культуры. Влияние типа почвы, степени засоренности, сроков уборки предшественника на выбор системы обработки почвы. Особенности обработки чистых паров. Обработка занятых паров. Обработка почвы после непаровых предшественников, многолетних трав. Значение минимальной обработки почвы при возделывании озимых культур в условиях экологического почвозащитного земледелия. Особенности обработки почвы под промежуточные культуры.

2.1.4.2 Особенности обработки почв в условиях радиоактивного и техногенного загрязнения.

Радиационная обстановка на землях сельскохозяйственных угодий. Площади загрязненных радионуклидами земель и возможность получения сельскохозяйственной продукции в пределах требований радиационной безопасности. Направленность системы обработки почвы в зоне радиоактивного загрязнения (снижение накопления радионуклидов в урожае, уменьшение эрозионных процессов, снижение времени воздействия излучения на работающих в поле) Особенности основной, предпосевной и послепосевной обработок почв на загрязненных территориях. Сочетание отвальной и безотвальных обработок, минимализации обработки почвы. Особенности обработки почвы на луговых угодьях.

Источники техногенного загрязнения (выбросы промышленных предприятий, порыв газо- и нефтепроводов, технические нарушения почвы и др.). Особенности обработки почвы в результате техногенных загрязнений.

2.1.5 Системы земледелия

2.1.5.1 Особенности систем земледелия на почвах загрязненных радионуклидами.

Радиационная обстановка на землях сельскохозяйственного назначения. Миграция радионуклидов и переход их из почвы в сельскохозяйственную продукцию. Приемы, ограничивающие поступление радионуклидов в растения. Подбор культур и сортов для возделывания на этих почвах. Особенности обработки почвы. Известкование кислых почв, как эффективный способ снижения поступления радионуклидов в почву. Особенности защиты растений. Система применения удобрений. Ведение животноводства и прогноз загрязнения сельскохозяйственной продукции. Специальные технологии и средства механизации для работы в зоне радиоактивного загрязнения.

2.1.5.2 Альтернативные системы земледелия.

Цели и задачи альтернативного земледелия. Органическая, биологическая, органобиологическая, биодинамическая, экологическая и другие альтернативные системы земледелия, их сущность. Особенности применения удобрений, использования плодородия почв для формирования урожаев сельскохозяйственных культур в условиях альтернативного земледелия. Перспективы применения альтернативных систем земледелия.

2.2 РАСТЕНИЕВОДСТВО

2.2.1 Введение

Растениеводство как системная наука и отрасль сельскохозяйственного производства. Задачи растениеводства как науки. Методы исследований в растениеводстве. Развитие науки растениеводства в Беларуси. Основоположники отечественного растениеводства, выдающиеся ученые растениеводы. Взаимосвязь растениеводства со смежными науками.

Развитие растениеводства как отрасли АПК. Достижения и задачи в отрасли растениеводства. Современное состояние растениеводства в Беларуси и мире. Передовые хозяйства Республики Беларусь. Пути и способы увеличения производства продукции полеводства. Повышение качества продукции растениеводства, сокращение потерь.

Научно-технический прогресс в агропромышленном производстве. Интенсификация производства сельскохозяйственных культур. Энерго- и ресурсосбережение. Альтернативные технологии. Перспективы развития растениеводства в целом и органического земледелия в частности.

2.2.2 Теоретические основы растениеводства

Зеленое растение – объект и орудие труда в растениеводстве. Роль зеленых растений в аккумуляции и превращении кинетической солнечной энергии в потенциальную энергию молекулярных связей органического вещества. Биологический и генетический потенциал растений.

Среда обитания культурных растений. Факторы жизни растений и критерии их количественной оценки. Влияние основных экологических факторов на рост, развитие растений и формирование урожая. Влияние климатических и погодных условий на урожай, его формирование и производство продукции растениеводства. Значение микроклимата. Оптимизация условий выращивания сельскохозяйственных растений. Ущерб, наносимый сельскохозяйственным растениям неблагоприятными агрометеорологическими условиями, и возможные способы их защиты. Экологические и экономические принципы размещения сельскохозяйственных культур.

Группировки полевых культур по ботанической принадлежности, хозяйственному использованию, приемам возделывания и биологическим особенностям.

Посев как экологическая и саморегулирующаяся система. Фотосинтез и продукционный процесс. Агротехнические приемы, улучшающие использование света полевыми культурами.

Биологическое обоснование основных агроприемов (глубина заделки семян, сроки и способы посева, выбор приемов ухода и уборки) для различных видов полевых культур. Особенности предпосевной подготовки семян основных групп полевых культур к посеву. Выбор приемов технологии возделывания, повышающих устойчивость растений к вредителям, болезням, сорнякам. Роль защиты растений от сорняков, вредителей, болезней и полегания в формировании урожайности сельскохозяйственных культур. Использование GPS технологий для повышения точности внесения удобрений и средств защиты растений.

Биологический и агрономический контроль.

Приемы, ускоряющие созревание растения и посева. Выбор сроков и способов уборки. Приемы снижения потерь урожая при уборке. Соотношение основной и побочной продукции в биомассе урожая.

Приемы агротехники, способствующие повышению качества продукции растениеводства. Роль сорта в сельскохозяйственном производстве, требования, предъявляемые к современным сортам.

Техническое обеспечение технологий возделывания полевых культур: система машин, комбинированные агрегаты. Агротехнические требования к сельскохозяйственным машинам. Значение совмещения операций по обработке почвы и посеву, в применении пестицидов, регуляторов роста и микроудобрений.

2.2.3 ЗЕРНОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

Общая характеристика зерновых культур.

Значение производства зерна для народного хозяйства Республики Беларусь. Проблема увеличения производства зерна и пути ее решения. Повышение качества зерна.

Строение, рост и развитие зерновых хлебов. Морфологические и биологические отличия групп зерновых культур. Строение и состав зерна. Фазы роста и развития, этапы органогенеза. Основные элементы структуры урожая, их взаимосвязь. Лабораторная и полевая всхожесть семян, полнота всходов. Роль кущения в формировании урожая, способы его регулирования. Полегаемость растений, пути ее преодоления. Цветение и налив зерна. Созревание и фазы спелости. Физиологическая спелость. Особенности уборки полеглых хлебов.

2.2.3.1 Озимые зерновые культуры.

Значение озимых хлебов в увеличении производства зерна. Агротехническое значение озимых зерновых культур. Особенности роста и развития. Физиологические основы зимостойкости. Зимне-весенняя гибель озимых и меры по ее предупреждению. Контроль за ходом перезимовки. Условия и сроки возобновления, весенней вегетации (ВВВВ). Значение переходящих семенных фондов.

Особенности уборки урожая высокостебельных сортов.

Рожь. Способность формировать относительно хорошие урожаи на легких и малоплодородных почвах. Морозостойкость и зимостойкость. Сочетание высокой зимостойкости с повышенной урожайностью в условиях Республики Беларусь. Современная технология возделывания.

Пшеница. Проблема повышения белковости и хлебопекарных качеств зерна. Увеличение производства ценной пшеницы в республике. Универсальность использования зерна. Систематика пшеницы, разнообразие видов и разновидностей. Приемы повышения зимостойкости. Интегрированная защита от вредных организмов. Сроки и значение азотных подкормок в повышении качества зерна. Классификация по хлебопекарным качествам. Особенности возделывания. Передовой опыт и экономическая эффективность.

Тритикале. Межродовой гибрид, соединивший в себе признаки пшеницы и ржи. Возрастающее значение в производстве зерна на кормовые и технические цели. Особенности морфологии и биологии. Технология возделывания.

Ячмень. Особенности биологии. Морозостойкость и зимостойкость. Положительные и отрицательные признаки по сравнению с яровым ячменем. Технология возделывания озимого ячменя.

2.2.3.2 Яровые хлеба и крупяные культуры.

Значение яровых хлебов в увеличении производства зерна. Оптимальное соотношение площадей посева озимых и яровых культур. Ячмень и овес - основные зернофуражные культуры.

Ячмень двурядный и многорядный, достоинства и недостатки. Продовольственный, кормовой и пивоваренный ячмень, основные требования к качеству зерна. Приемы, повышающие качественные показатели ячменя. Особенности возделывания пивоваренного и фуражного ячменя. Осыпаемость и особенности уборки.

Овес культурный, морфологические и биологические особенности. Продовольственное и кормовое значение. Пленчатый и голозерный овес. Реакция овса на сроки сева. Семенные и товарные качества первых и вторых зерен. Особенности уборки

Пшеница. Основные виды пшеницы, имеющие наибольшее производственное значение. Технология возделывания. Повышение технологических качеств зерна.

Тритикале – перспективная зернофуражная культура. Особенности роста и развития. Особенности технологии возделывания.

Кукуруза. Сорты и гибриды. Явление гетерозиса. Возделывание кукурузы на зерно и силос. Возможность повторных посевов. Калибровка и другие приемы подготовки семян. Пунктирный способ посева. Использование гибридных семян и приемы их выращивания. Сроки уборки на силос и семена. Опыт хозяйств и экономическая эффективность.

Гречиха. Ценная крупяная и медоносная культура. Причины относительно низкой урожайности гречихи. Отношение к хлорсодержащим удобрениям и ядохимикатам. Особенности цветения и опыления. Применение пчел для опыления гречихи. Особенности уборки.

Просо. Важная крупяная культура. Биологические особенности. Опыт возделывания в Республике Беларусь. Значение в качестве страховой культуры. Особенности уборки.

2.2.3.3 Зерновые бобовые культуры

Роль зернобобовых культур в увеличении производства высокобелкового зерна для продовольственных и кормовых целей. Агротехническое значение. Биологическая фиксация растениями бобовых культур азота из воздуха и условия, повышающие ее активность. Общая морфологическая и биологическая характеристика зерновых бобовых культур. Перспективы повышения урожайности и валовых сборов зерна бобовых культур в Республике Беларусь.

Горох. Важнейшая зернобобовая культура в Беларуси. Продовольственная и кормовая ценность. Виды гороха, разнообразие форм и сортов. Неосыпающиеся и неполегающие сорта гороха. Особенности подготовки семян, инокуляция, обеспечивающие высокие урожаи гороха. Приемы выращивания и уборки, снижающие потери урожая. Выращивание в бобово-злаковых смесях. Опыт возделывания в передовых хозяйствах и экономическая эффективность.

Люпин. Виды возделываемого люпина. Безалкалоидный кормовой люпин. Значение узколистного безалкалоидного люпина в производстве фуражного зерна. Культура однолетних люпинов на семена, зеленую массу и зеленое удобрение. Сидеральные свойства многолетнего люпина. Влияние люпина на плодородие почвы. Особенности биологии. Возделывание кормового люпина в чистых и смешанных посевах.

Соя. Значение сои как белковой и масличной культуры. Перспективы возделывания сои в Республике Беларусь. Биологические особенности. Особенности агротехники.

2.2.4 КЛУБНЕПЛОДЫ

Картофель. Производство картофеля на продовольственные и технические цели. Агротехническое значение картофеля. Современное состояние производства картофеля в республике и перспективы развития.

Ботаническая характеристика и особенности строения растений. Особенности роста, развития и накопления урожая клубней. Отношение картофеля к факторам среды.

Место в севообороте. Предшественники. Основная и предпосевная обработка почвы. Предварительная нарезка гребней и их формирование последующими приемами ухода.

Система удобрений, необходимость сочетания органических удобрений с минеральными. Значение отдельных элементов почвенного питания в формировании урожая и качества клубней.

Приемы подготовки клубней к посадке: сроки, способы, глубина и норма посадки.

Уход за посадками картофеля. Интегрированная система защиты посадок картофеля от вредителей, болезней и сорной растительности. Рациональное сочетание агротехнических, биологических и химических способов защиты картофеля. Применение регуляторов роста.

Сроки и способы уборки. Послеуборочная доработка клубней и закладка на хранение.

Особенности возделывания и требования к качеству клубней картофеля различного хозяйственного и целевого назначения (семенной, ранний, продовольственный, технический).

2.2.5 КОРНЕПЛОДЫ

Общая характеристика корнеплодных растений. Виды кормовых корнеплодов, возделываемых в Республике Беларусь. Значение продовольственное, кормовое, промышленное и агротехническое. Химический состав и сравнительная кормовая ценность. Значение корнеплодов для укрепления кормовой базы. Сахарная свекла как кормовая и сахароносная культура.

Сахарная свекла. Современное состояние производства сахарной свеклы в республике. Пути увеличения производства, повышения сахаристости и снижения себестоимости. Химический состав корнеплодов.

Особенности роста и развития в первый год жизни, продолжительность вегетационного периода, фазы роста и развития. Значение сахарной односемянной свеклы.

Технология возделывания. Размещение в севообороте и лучшие предшественники. Основная и предпосевная обработка почвы. Система удобрений. Подготовка семян к посеву (сортирование, калибровка, протравливание и дражирование) и посев сахарной свеклы (сроки, нормы, способы и глубина посева семян). Уход за посевами. Интегрированная система защиты посевов от вредителей, болезней и сорных растений. Уборка урожая поточным или поточно-перевалочным способами.

Культура маточной свеклы и высадков.

Кормовая свекла. Отличительные признаки. Особенности биологии и технологии возделывания. Уход за посевами, формирование густоты посадки.

Кормовая морковь. Источник легкоусвояемых углеводов, минеральных солей и каротина. Биологическая характеристика. Особенности возделывания.

Брюква и турнепс. Значение, биологическая характеристика. Особенности возделывания. Возделывание турнепса как пожнивной культуры. Культура на семена.

2.2.6 МАСЛИЧНЫЕ И ЭФИРОМАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ

Общая характеристика масличных и эфирномасличных культур. Значение. Ботаническое разнообразие. Содержание и качество масла в семенах масличных культур. Качественные показатели растительных масел. Пути увеличения производства масличных семян в Республике Беларусь. Перспектива производства биодизельного топлива из растительных масел. Использование, кормовая ценность жмыхов и шротов. Расширение посевных площадей и повышение урожайности наиболее важных для Республики Беларусь масличных культур. Агротехническое, кормовое и сидеральное значение рапса и других крестоцветных культур. Медоносные культуры. Экономическая эффективность возделывания.

Рапс – основная масличная культура в регионах с умеренным климатом. Динамика посевных площадей и урожайности масличных семян озимого и ярового рапса в Республике Беларусь. Показатели качества масла 0, 00 и 000-сортов. Морфобиологическая характеристика озимого и ярового рапса. Фазы роста и развития. Параметры оптимального развития растений озимого рапса перед уходом в зиму. Приемы повышения зимостойкости озимого рапса. Особенности цветения и созревания. Технология выращивания рапса. Интегрированная защита от вредных организмов. Роль микроудобрений в формировании семенной продуктивности. Сроки, способы уборки и сохранения урожая от потерь.

Рапс яровой – значение, биологические особенности и технология выращивания.

Значение и особенности возделывания гибридов рапса. Экономическая эффективность возделывания рапса. Использование рапса на зеленый корм в зеленом конвейере.

Подсолнечник. Значение в качестве масличной и кормовой культуры. Достижения в селекции. Биологические особенности. Особенности роста и развития. Технология возделывания. Особенности уборки.

Другие масличные культуры. Горчица, редька масличная, сурепица, клещевина, лен масличный и др. Общая характеристика. Строение семян и растений. Краткие сведения о биологии, особенности роста и развития. Основные районы и технология возделывания.

2.2.7 ПРЯДИЛЬНЫЕ КУЛЬТУРЫ

Значение прядильных культур для производства гигиеничных натуральных тканей. Многообразие видов растений, пригодных для производства растительных волокон, группировка их и районы возделывания.

Лен-долгунец. Основная прядильная культура в Республике Беларусь. Задачи по увеличению производства и повышению качества льнопродукции. Ботаническая характеристика. Строение стебля и волокна. Особенности роста и развития. Отношение к условиям произрастания. Сорты. Приемы повышения выхода волокна и улучшения его качества. Современная технология возделывания. Сроки и способы уборки, способствующие сохранению урожая и качества волокна. Первичная обработка льняной соломки. Перестой опыт и экономическая эффективность возделывания. Льносемя – источник высушающего технического масла. Виды побочной продукции и их использование.

Конопля, хлопчатник и другие прядильные культуры. Общая характеристика.

2.2.8 КОРМОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

Кормовые культуры – обширная группа растений различных ботанических семейств и видов. Общая классификация кормовых культур. Оптимизация видового ассортимента кормовых культур с учетом почвенно-климатических и материальных ресурсов как путь повышения эффективности кормопроизводства.

Однолетние бобовые травы. Вика яровая, вика озимая, пелюшка, сераделла. Посевные площади, урожайность. Кормовая ценность и агротехническое значение. Биологические особенности. Выращивание однолетних бобовых трав в качестве основной и промежуточной культуры. Технология выращивания в чистом виде и в смеси с другими культурами.

Многолетние бобовые травы. Клевер луговой, клевер гибридный, клевер ползучий, люцерна, донник, эспарцет, лядвенец рогатый, галега восточная. Посевные площади и урожайность основных видов. Кормовая ценность и агротехническое значение. Многолетние травы как источник получения дешевых высокобелковых кормов. Роль многолетних бобовых трав в повышении плодородия почв. Биологические особенности. Современные технологии выращивания на корм в чистых и смешанных посевах в структуре севооборота и выводных полях. Агротехника семенных участков.

Однолетние злаковые (мятликовые) травы. Райграс однолетний. Кормовая ценность, биологические особенности. Выращивание на семена и на корм скоту. Пайза – значение и особенности возделывания.

Суданская трава, могоар, чумиза. Общая биологическая характеристика. Особенности агротехники.

Многолетние злаковые (мятликовые) травы. Тимофеевка луговая, костер безостый, овсяница луговая, ежа сборная и др. Значение, кормовая ценность. Биологические особенности. Технология выращивания на кормовые цели.

Формирование травостоев различной скороспелости как способ пролонгации оптимальных сроков уборки и повышения качества кормов. Особенности семенной агротехники.

2.2.9 ОСНОВЫ СЕМЕНОВЕДЕНИЯ

Понятие партии семян и контрольной единицы. Отбор средней пробы семян для определения посевных качеств. Определение посевных качеств и урожайных свойств семян – чистоты семян, массы 1000 семян, всхожести, энергии прорастания, жизнеспособности семян и др. Посевная годность семян. Расчет норм высева семян с поправкой на посевную годность.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическая карта учебной дисциплины

Форма получения высшего образования:
очная (Экология сельского хозяйства)

| № п/п | Название раздела, темы | Всего аудиторных | В том числе | | | | | Форма контроля знаний | Иное |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|------|
| | | | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия | Семинарские занятия | Количество часов СР | | |
| 2.1 | Земледелие | 54 | 18 | 36 | | | 42 | зачет | |
| 2.1.1 | Научные основы земледелия и предпосылки его экологизации | 10 | 2 | 8 | | | 4 | | |
| 2.1.2 | Сорные растения и меры борьбы с ними | 14 | 2 | 12 | | | 4 | | |
| 2.1.3 | Севообороты | 18 | 6 | 12 | | | 16 | | |
| 2.1.3.1 | Научные основы севооборотов | 6 | 2 | 4 | | | 4 | | |
| 2.1.3.2 | Формирование севооборотов в свете экологизации земледелия | 6 | 2 | 4 | | | 6 | | |
| 2.1.3.3 | Классификация и организация севооборотов | 6 | 2 | 4 | | | 6 | | |
| 2.1.4 | Обработка почвы | 8 | 4 | 4 | | | 8 | | |
| 2.1.4.1 | Перспектива экологизации почвообработки | 2 | 2 | | | | 4 | | |
| 2.1.4.2 | Особенности обработки почв в условиях радиоактивного и техногенного загрязнения | 6 | 2 | 4 | | | 4 | | |
| 2.1.5 | Системы земледелия | 4 | 4 | | | | 10 | | |
| 2.1.5.1 | Особенности систем земледелия на почвах загрязненных радионуклидами | 2 | 2 | | | | 4 | | |
| 2.1.5.2 | Альтернативные системы земледелия | 2 | 2 | | | | 6 | | |
| 2.2 | Растениеводство | 72 | 36 | 36 | | | 104 | экзамен | |

| | | | | | | | | | |
|---------|--------------------------------------|------------|-----------|-----------|--|--|------------|--|--|
| 2.2.1 | Введение | 2 | 2 | | | | 4 | | |
| 2.2.2 | Теоретические основы растениеводства | 4 | 2 | 2 | | | 8 | | |
| 2.2.3 | Зерновые культур | 38 | 18 | 20 | | | 44 | | |
| 2.2.3.1 | Озимые зерновые культуры | 14 | 6 | 8 | | | 15 | | |
| 2.2.3.2 | Яровые зерновые и крупяные культуры | 16 | 8 | 8 | | | 15 | | |
| 2.2.3.3 | Зерновые бобовые культуры | 8 | 4 | 4 | | | 14 | | |
| 2.2.4 | Клубнеплоды | 5 | 3 | 2 | | | 6 | | |
| 2.2.5 | Корнеплоды | 5 | 3 | 2 | | | 6 | | |
| 2.2.6 | Масличные и эфиромасличные культуры | 8 | 4 | 4 | | | 10 | | |
| 2.2.7 | Прядильные культуры | 4 | 2 | 2 | | | 8 | | |
| 2.2.8 | Кормовые культуры | 4 | 2 | 2 | | | 10 | | |
| 2.2.9 | Основы семеноведения | 2 | | 2 | | | 8 | | |
| | ВСЕГО: | 126 | 54 | 72 | | | 146 | | |

3.2. Учебно-методическая карта учебной дисциплины
Форма получения высшего образования:
заочная (Экология сельского хозяйства)

| № п/п | Название раздела, темы | Всего аудитор-ных | В том числе | | | | | Форма контроля знаний | Иное |
|------------|----------------------------------------------------------|-------------------|-------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|------|
| | | | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия | Семинарские занятия | Количество часов СР | | |
| 2.1 | Земледелие | 12 | 6 | 6 | | | 84 | зачет | |
| 2.1.1 | Научные основы земледелия и предпосылки его экологизации | 2 | 2 | | | | 20 | | |
| 2.1.2 | Сорные растения и меры борьбы с ними | 6 | 2 | 4 | | | 40 | | |
| 2.1.3 | Севообороты | 4 | 2 | 2 | | | 24 | | |
| 2.2 | Растениеводство | 16 | 8 | 8 | | | 160 | экзамен | |
| 2.2.1 | Введение | 0,5 | 0,5 | | | | 4 | | |
| 2.2.2 | Теоретические основы растениеводства | 0,5 | 0,5 | | | | 6 | | |
| 2.2.3 | Зерновые культур | 6 | 3 | 3 | | | 70 | | |
| 2.2.3.1 | Озимые зерновые культуры | 2 | 1 | 1 | | | 20 | | |
| 2.2.3.2 | Яровые зерновые и крупяные культуры | 2 | 1 | 1 | | | 30 | | |
| 2.2.3.3 | Зерновые бобовые культуры | 2 | 1 | 1 | | | 20 | | |
| 2.2.4 | Клубнеплоды | 1,5 | 1 | 0,5 | | | 15 | | |
| 2.2.5 | Корнеплоды | 1,5 | 1 | 0,5 | | | 15 | | |
| 2.2.6 | Масличные и эфиромасличные культуры | 2 | 1 | 1 | | | 15 | | |
| 2.2.7 | Прядильные культуры | 2 | 1 | 1 | | | 15 | | |
| 2.2.8 | Кормовые культуры | 1 | | 1 | | | 10 | | |
| 2.2.9 | Основы семеноведения | 1 | | 1 | | | 10 | | |
| | ВСЕГО: | 28 | 14 | 14 | | | 244 | | |

4. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1. Примерное содержание лабораторных занятий

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

1. Изучение агрофизических факторов плодородия почвы. Определение строения пахотного слоя на различных агрофитотехнических фонах, водопрочности, структуры, влажности спелости физико-механических свойств почвы, определяющих качество обработки. Определение суммарного водопотребления в лабораторных и полевых условиях. Проведение семинаров по воспроизводству биологических и агрофизических факторов плодородия почв в земледелии.

2. Сорные растения и меры борьбы с ними. Распознавание семян, всходов и растений изучаемых агробиологических групп сорняков. Характеристика ядовитых злостных сорняков. Ознакомление с гербицидами и способами их применения на сельскохозяйственных культурах. Составление карты засоренности полей.

3. Севообороты. Составление севооборотов для хозяйств различных специализаций. Особенности севооборотов на загрязненных радионуклидами землях. Составление севооборотов на почвах, подверженных эрозионным процессам. Разработка системы севооборотов, плана перехода к принятым севооборотам и ротационной таблицы для освоенного севооборота. Оценка продуктивности севооборотов. Размещение культур по рабочим участкам при введении контурно-экологических севооборотов.

4. Обработка почвы. Разработка систем обработки почвы для основных культур севооборотов на различных типах почв с учетом тенденции экологизации почвообработки. Разработка системы обработки эрозионно-опасных и загрязненных радионуклидами почв.

РАСТЕНИЕВОДСТВО

1. Зерновые культуры. Строение зерновки. Строение колоса (метелки), колоска и цветка. Морфологические отличия хлебов первой и второй групп. Родовые отличия первой и второй групп по зерну, проросткам, всходам, ушкам и язычкам, соцветиям. Фазы роста и развития зерновых культур. Этапы органогенеза. Определение биологической урожайности и ее структуры. Взаимосвязь элементов структуры урожая.

Пшеница. Морфологические признаки растений. Определение видов пшеницы. Отличительные признаки мягкой и твердой пшеницы. Хозяйственно-биологическая характеристика важнейших сортов.

Рожь. Определение по морфологическим признакам растений. Тритикале. Определение по морфологическим признакам. Сравнение морфологических признаков тритикале с пшеницей и рожью. Хозяйственно-биологическая характеристика важнейших сортов.

Разработка современной технологии возделывания озимых пшеницы и ржи.

Ячмень. Определение по морфологическим признакам растений. Подвиды и группы ячменя. Хозяйственно-биологическая характеристика важнейших сортов.

Овес. Определение по морфологическим признакам растений. Культурные и дикие виды овса. Хозяйственно-биологическая характеристика важнейших сортов овса.

Разработка современной технологии получения высоких урожаев ярового ячменя и овса.

Кукуруза. Морфологические особенности. Особенности строения корневой системы. Определение подвидов кукурузы. Сравнительная продуктивность початков кукурузы разных подвидов.

Гречиха. Определение по морфологическим признакам растений. Виды гречихи. Диморфизм цветков.

Просо. Определение по морфологическим признакам растений. Подвиды и разновидности проса обыкновенного.

Чумиза, сорго, рис. Определение по морфологическим признакам растений. Подвиды сорго и риса.

Разработка современной технологии возделывания кукурузы и гречихи.

2. Зерновые бобовые культуры. Определение видов зерновых бобовых культур по семенам и плодам. Строение семени бобовых растений. Определение видов зерновых бобовых культур по всходам, стеблям, листьям и соцветиям.

Горох. Определение по морфологическим признакам растений. Виды и группы гороха. Безлисточковые и неполегающие формы гороха.

Люпин. Определение по морфологическим признакам растений. Виды люпина. Определение видов люпина по семенам, листьям и соцветиям.

Кормовые бобы. Определение по морфологическим признакам растений. Разновидности кормовых бобов: Хозяйственно-биологическая характеристика сортов кормовых бобов.

Разработка современной технологии возделывания гороха и люпина.

3. Клубнеплоды. Клубнеплодные растения различных семейств. Ботаническое описание клубнеплодов.

Картофель. Определение по морфологическим признакам растений (корень, стебель, столоны, клубни, лист, соцветия, плоды). Анатомическое строение и рост клубня. Структура урожая картофеля.

Земляная груша (топинамбур). Определение по морфологическим признакам растений.

Разработка современной технологии возделывания картофеля.

4. Корнеплоды. Корнеплоды – сахарная свекла и кормовая, морковь, брюква и турнепс.

Родовые и видовые отличия корнеплодов по семенам, всходам, листьям и корням, семенам. Анатомическое строение корнеплодов: сахарной и кормовой свеклы. Определение по морфологическим признакам растений. Разработка современной технологии возделывания сахарной свеклы.

5. Масличные и эфирномасличные культуры. Масличные культуры семейства капустные (крестоцветные) – рапс, сурепица, горчица сизая и белая, редька масличная, рыжик. Строение семени рапса. Определение культур по семенам и морфологическим признакам растений. Элементы структуры урожая рапса. Подсолнечник – морфологические признаки растений. Определение групп подсолнечника: масличный, грызовой и межеумок. Морфологические признаки масличных растений семейств астровые, молочайные, губоцветные, кунжутовые и маковые. Определение эфирномасличных культур по морфологическим признакам растений (кориандр, анис, тмин, фенхель и др.).

Разработка технологии возделывания озимого рапса на семена.

6. Прядильные культуры. Морфологические особенности прядильных культур различных семейств.

Лен. Определение по морфологическим признакам растений. Анатомическое строение стебля льна. Техническая длина и толщина стеблей.

Конопля. Определение по морфологическим признакам растений. Отличительные признаки матерки и поскони.

7. Кормовые культуры. Однолетние и многолетние бобовые травы. Однолетние и многолетние злаковые (мятликовые) травы. Определение по морфологическим признакам растений. Строение семян, плодов и соцветий. Отличительные признаки стеблей и листьев. Составление травосмесей.

8. Семеноведение. Система контроля качества семян. Партия семян и контрольная единица. Отбор средней пробы семян для определения посевных качеств. Определение чистоты семян, массы 1000 семян, всхожести, энергии прорастания и жизнеспособности семян. Установление кондиционности семян по стандарту на посевные качества, оформление документов о качестве семян. Посевная годность семян. Расчет норм высева семян с поправкой на посевную годность. Определение силы роста и травмированности семян, зараженности болезнями и вредителями. Методы определения влажности семян, выравненности семян. Хозяйственно-биологическая характеристика семян основных полевых культур.

4.2 Организация самостоятельной работы студентов

При изучении учебной дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- самостоятельная работа в виде выполнения индивидуальных задач в аудитории во время проведения лабораторных занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием;

- самостоятельная работа в виде выполнения индивидуальных расчетных заданий с консультациями преподавателя.

4.3 Диагностика компетенций студента

Оценка учебных достижений студента проводится на зачете и экзамене. Оценка промежуточных учебных достижений студентов осуществляется по десятибалльной шкале оценок.

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам (АК-1, АК-6, АК-7, АК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-20, ПК-34, ПК-35, ПК-36, ПК-46);

- защита выполненных на лабораторных занятиях работ (АК-1, АК-6, АК-7, АК-9, СЛК-6, ПК-20, ПК-34, ПК-35; ПК-36, ПК-46);

- сдача теоретических блоков по разделам учебной дисциплины (АК-1, АК-6, СЛК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6).

4.4 Методы (технологии) обучения

Основными методами обучения являются:

- элементы проблемного обучения, реализуемые на лекционных занятиях;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, реализуемые на лабораторных занятиях и при самостоятельной работе.

4.5 Критерии оценки знаний

4.5.1 Критерии оценки знаний (экзамен)

Оценка «десять» (10): Систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы; грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы; способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы; свободное владение типовыми решениями в рамках учебной программы любой сложности; полное и свободное владение научной терминологией дисциплины; прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой, полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в методах и направлениях дисциплины, использовать научные достижения смежных дисциплин и давать им аналитическую оценку; проявление гибкости в применении знаний, осознанное и оперативное трансформирование полученных знаний при решении проблем в незнакомых ситуациях, выполнение творческих работ и заданий исследовательского характера. Прочное владение навыками самостоятельной работы на лабораторных занятиях и точное выполнение стандартных заданий повышенной сложности, активное творческое участие в групповых обсуждениях, полученных результатов.

Оценка «девять» (9): Систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы и осознанное его воспроизведение; грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы; способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы; свободное владение типовыми решениями в рамках учебной программы любой сложности; полное и свободное владение научной терминологией дисциплины; прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой, полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в методах и направлениях дисциплины и давать им аналитическую оценку; оперативное применение учебного материала как на основе известных правил и предписаний, так и на основе поиска новых знаний, способов решения задач, наличие действий и операций творческого характера при выполнении заданий. Прочное владение навыками самостоятельной работы на лабораторных занятиях и точное выполнение стандартных заданий повышенной сложности, творческое участие в групповых обсуждениях, полученных результатов.

Оценка «восемь» (8): Систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы и осознанное его воспроизведение; грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы; способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы; свободное владение типовыми решениями в рамках учебной программы любой сложности; свободное владение научной терминологией дисциплины; прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в методах и направлениях дисциплины и давать им аналитическую оценку; наличие единичных несущественных ошибок; прочное владение навыками самостоятельной работы на лабораторных занятиях и точное выполнение стандартных заданий повышенной сложности, систематическое участие в групповых обсуждениях, полученных результатов; наличие единичных несущественных ошибок при выборе рациональных приемов и методов при решении поставленных задач.

Оценка «семь» (7): Систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы и осознанное его воспроизведение; грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы; свободное владение типовыми решениями в рамках учебной программы; свободное владение научной терминологией дисциплины; прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в методах и направлениях дисциплины и давать им аналитическую оценку; наличие единичных несущественных ошибок; прочное владение навыками самостоятельной работы на лабораторных занятиях и точное выполнение стандартных заданий средней сложности, участие в групповых

обсуждениях, полученных результатов; недостаточно самостоятельное выполнение более сложных стандартных заданий (затруднение в выборе рациональных приемов и методов при решении поставленных задач). Наличие единичных несущественных ошибок.

Оценка «шесть» (6): Достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы; осознанное воспроизведение всего программного учебного материала; грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы; способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы; свободное владение научной терминологией дисциплины; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в методах и направлениях дисциплины и давать им сравнительную оценку; владение навыками самостоятельной работы на лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях полученных результатов.

Оценка «пять» (5): Достаточные знания в объеме учебной программы; осознанное воспроизведение большей части программного учебного материала; логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы; способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы; использование научной терминологии и основной учебной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в методах и направлениях дисциплины и давать им сравнительную оценку; недостаточно прочное владение навыками самостоятельной работы на лабораторных занятиях, фрагментарное участие в групповых обсуждениях полученных результатов.

Оценка «четыре» (4): Минимально достаточный объем знаний в рамках дисциплины, знание основной литературы, рекомендованной учебной программой; использование научной терминологии дисциплины, логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок; умение решать стандартные задачи под руководством преподавателя. Непрочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой.

Оценка «три» (3): Недостаточно полный объем знаний в рамках дисциплины; фрагментарное воспроизведение материала с существенными ошибками; некомпетентность в теориях, направлениях и методах дисциплины; выполнение лабораторных работ с существенными ошибками.

Оценка «два» (2): Фрагментарные знания в рамках дисциплины, бессистемное изложение программного материала, неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответах грубых ошибок, пассивность на лабораторных и практических занятиях, ведущая к неправильному их выполнению.

Оценка «один» (1): Узнавание отдельных объектов изучения программного учебного материала, предъявляемых в готовом виде, с низкой степенью осознанности. Отсутствие ответов на наводящие вопросы преподавателя. Отсутствие деятельности по применению интеллектуальных знаний.

4.5.2 Критерии оценки знаний (зачет)

Зачет:

зачтено – от 45 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 44 баллов.

1. За посещение всех лекционных занятий ставится 6 баллов. За пропуски лекционных занятий количество баллов уменьшается пропорционально количеству пропущенных часов.

2. За посещение всех практических (семинарских, лабораторных) занятий ставится 10 баллов. При наличии у студента пропусков практических (семинарских, лабораторных) занятий преподаватель, не выясняя их причин, исключает из рейтинга баллы по следующему принципу:

20 % пропусков – 2 балла; 40 % пропусков – 5 баллов; 50 % пропусков – 7 баллов; более 50 % пропусков – студент не допускается до итоговых испытаний.

Контроль посещаемости занятий и определение причины пропуска (уважительная или неуважительная) возлагается на деканат факультета. В случае признания причины пропуска уважительной, преподаватель добавляет баллы, которые были вычтены за пропуски лекционных и практических (семинарских) занятий из рейтинга.

3. Деканат в течение семестра регулярно (2-3 раза) проводит аттестацию текущего рейтинга студентов с ознакомлением студентов с данными их текущего рейтинга.

4. Данные об итоговой сумме баллов за текущий и контроль, а также сумме поощрительных баллов вносятся преподавателем в итоговую зачетную ведомость или экзаменационную ведомость с одновременным указанием о допуске / не допуске студента к зачету. Преподаватель выставляет баллы на зачете (от 0 до 20 баллов), суммирует их с баллами, набранными студентом в ходе семестра, и переводит оценку из многобалльной в четырехбалльную.

5. Итоговая сумма баллов за текущий и рубежный контроль по предмету, а также сумма поощрительных баллов (промежуточный рейтинг) должна быть подсчитана преподавателем и доведена до сведения студента в срок до начала зимней и летней сессий.

5. Права, обязанности и ответственность участников образовательного процесса при применении модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов

2. Студенты:

обязаны выполнять все виды работ, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

имеют право:

– знакомиться с рабочими учебными программами по изучаемым дисциплинам;

– знакомиться со шкалой и критериями оценок;

– получать у преподавателей аргументированные сведения о накопленных суммах баллов по дисциплинам;

– ликвидировать имеющиеся задолженности в утвержденные деканатом сроки в случае не допуска их к форме итогового контроля (зачету).

3. Преподаватели

обязаны:

– разрабатывать рабочую программу по дисциплине в соответствии с требованиями, установленными настоящим положением;

– разрабатывать учебно-методические материалы по дисциплине;

– вносить необходимые коррективы в содержание и методику преподавания дисциплин;

– сообщать студентам в начале каждого семестра шкалу и критерии оценок по всем видам работ;

– выставлять в ведомости набранные студентами рейтинговые баллы;

– сдавать сведения о текущем рейтинге в деканат и на кафедру по установленному деканатом графику.

имеют право:

– вносить предложения по совершенствованию организации применения и содержанию рейтинговой системы в вузе;

– распределять баллы на текущий и промежуточный контроль по дисциплинарным модулям из общего количества баллов, выделенных на эти виды аттестации.

Несут ответственность за:

– своевременное выставление текущих оценок студентам.

4. Заведующие кафедрами

Обязаны:

– обеспечить разработку и утверждение рабочих программ по дисциплинам в соответствии с требованиями, установленными настоящим Положением;

– систематически анализировать результаты применения рейтинговой системы.

Имеют право:

– вносить предложения по совершенствованию организации применения и содержанию рейтинговой системы в вузе.

Несут ответственность за:

– своевременное составление планов преподавателями своей кафедры;

– анализ опыта работы по модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов.

5. Деканаты факультетов

Обязаны:

– обеспечивать внедрение и реализацию модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов в рамках факультета;

– вести учет рейтинговых показателей студентов факультета;

– информировать студентов об их рейтинговых показателях; обеспечивать гласность всех аспектов реализации модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов;

– вносить предложения по совершенствованию модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов.

6. Учебно-методическая часть

обязана:

- обеспечить апробацию и анализ внедрения модульно-рейтинговой системы;
- осуществлять контроль разработки рабочих программ кафедрами и преподавателями;
- обобщать практику применения модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов;
- вносить предложения по совершенствованию модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов.