

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Ярославская государственная сельскохозяйственная академия»

Технологический факультет



УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВПО
«Ярославская ГСХА»,

П.И. Дугин
«01» марта 2011 г.
с изменениями от 02.09.2014 г.

Программа
государственной итоговой
аттестации
по направлению 110400.62 «Агрономия»
профиль «Агрономия»

Степень (квалификация) – бакалавр сельского хозяйства

Одобрено Ученым Советом ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА»
Протокол № 3 от «01» марта 2011 г.

Настоящая программа подготовлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению 110400 – «Агрономия» от «22» декабря 2009 г. № 811 и предназначена для студентов выпускного курса при подготовке к итоговому государственному экзамену по профилю – «Агрономия».

Ярославль
2011

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения	3
2.	Обязательный минимум содержания	5
3.	Цель и задачи государственной итоговой аттестации	6
4.	Методические указания по подготовке студентов к проведению государственной итоговой аттестации	7
5.	Процедура проведения итогового государственного экзамена	9
6.	Критерии оценки уровня подготовки студентов при сдаче итогового государственного экзамена	10
7.	Содержание разделов дисциплин	11
8.	Вопросы для подготовки к итоговому государственному экзамену	50
9.	Требования к выпускной квалификационной работе выпускника	53
10.	Порядок выбора темы выпускной квалификационной работы	55
9.	Учебно-методическое и информационное обеспечение подготовки к итоговой государственной аттестации	57

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Освоение образовательных программ высшего профессионального образования завершается обязательной государственной итоговой аттестацией выпускников ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА».

Государственная итоговая аттестация студентов проводится на основании и в соответствии с Законами РФ «Об образовании», «О высшем и послевузовском профессиональном образовании», Положением «Об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации», утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 25 марта 2003 г. № 1155, ФГОС ВПО по направлению подготовки 110400.62 «Агрономия», Уставом Академии, Положением «Об итоговой государственной аттестации выпускников».

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА» к выполнению профессиональных задач и соответствия этой подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав государственной итоговой аттестации, допускается студент, успешно завершивший в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению высшего профессионального образования, реализуемой в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

Аттестация осуществляется государственной экзаменационной комиссией (ГЭК), в состав которой входят экзаменационные комиссии по видам аттестационных испытаний. Составы комиссий утверждаются ректором ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА». Решения экзаменационных комиссий и ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов.

Порядок проведения государственной итоговой аттестации доводится до сведения студентов не позднее, чем за полгода до ее начала.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику Академии присваивается соответствующая квалификация «бакалавр сельского хозяйства» и выдается диплом государственного образца о высшем профессиональном образовании.

Итоговая государственная аттестация выпускника Академии состоит из двух видов аттестационных испытаний:

- итоговый государственный экзамен;
- защита выпускной квалификационной работы.

В ходе государственной итоговой аттестации выпускник должен показать достаточный уровень владения следующими компетенциями:

производственно-технологическая деятельность:

способностью обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить семена к посеву (ПК-7);

готовностью скомплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты и определить схемы их движения по полям, провести технологические регулировки сельскохозяйственных машин (ПК-8);

способностью рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определить способ и технологию их внесения под сельскохозяйственные культуры (ПК-9);

готовностью обосновать систему севооборотов и землеустройства сельскохозяйственного предприятия (ПК-10);

готовностью адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин (ПК-11);

готовностью обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними (ПК-12);

способностью использовать агрометеорологическую информацию при производстве растениеводческой продукции (ПК-13);

способностью обосновать способ уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение (ПК-14);

готовностью обосновать технологии улучшения и рационального использования природных кормовых угодий, приготовления грубых и сочных кормов (ПК-15);

способностью обеспечить безопасность труда при производстве растениеводческой продукции (ПК-16);

организационно-управленческая деятельность:

способностью анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-17);

способностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов сельскохозяйственного предприятия (ПК-18);

способностью организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда в разных экономических и хозяйственных условиях (ПК-19);

способностью проводить маркетинговые исследования на сельскохозяйственных рынках (ПК-20);

готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия (ПК-21);

готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе; знает принципы и методы организации и управления малыми коллективами; способен находить организационно-управленческие решения в нестандартных производственных ситуациях и готов нести за них ответственность (ПК-22);

научно-исследовательская деятельность:

готовностью изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-23);

способностью применять современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам (ПК-24);

способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции растениеводства (ПК-25);

способностью к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов (ПК-26).

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав итоговой государственной аттестации, допускается студент, успешно завершивший в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению высшего профессионального образования, реализуемой в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА» присваивается соответствующая квалификация и выдается диплом государственного образца о высшем профессиональном образовании.

Направление утверждено приказом Министерства образования Российской Федерации № 811 от 22.12.2009 г.

Степень (квалификация) выпускника – бакалавр сельского хозяйства.

2. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ

Основой объективности оценки профессиональной подготовки студентов ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА» является государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования, основная образовательная программа по направлению 110400.62 «Агрономия».

Итоговый государственный экзамен по специальности должен наряду с требованиями к содержанию отдельных дисциплин учитывать также все требования к выпускнику, предусмотренные ГОС ВПО.

В связи с этими требованиями итоговый государственный экзамен по направлению содержит обязательный минимум содержания федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению 110400.62 «Агрономия» по дисциплинам профессионального цикла: «Почвоведение с основами геологии», «Земледелие», «Агрохимия», «Растениеводство», «Кормопроизводство», «Защита растений», «Организация производства и предпринимательство в АПК». Количество заданий разработано исходя из структуры экзаменационного билета, состоящего из 3 теоретических вопросов и одной задачи.

3. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Целью государственной (итоговой) аттестации является установление уровня подготовленности выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются: полевые, овощные, плодовые культуры и их сорта, генетические коллекции растений, селекционный процесс, агрономические ландшафты, природные кормовые угодья, почва и воспроизводство ее плодородия, вредные организмы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции растениеводства.

Выпускник по направлению «Агрономия» должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская.

Выпускник по направлению 110400 Агрономия должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность:

установление соответствия агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении по территории землепользования;

обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовка семян к посеву;

составление почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов и определение схем их движения по полям, проведение технологических регулировок;

расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, подготовка и применение их под сельскохозяйственные культуры;

организация системы севооборотов, их размещение по территории землепользования сельскохозяйственного предприятия и проведение нарезки полей;

адаптация систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенного плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин;

проведение посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними;

уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений;

проведение уборки урожая и первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение;

реализация технологий улучшения и рационального использования природных кормовых угодий, приготовления грубых и сочных кормов;

организационно-управленческая деятельность:

организация работы коллектива подразделения сельскохозяйственного предприятия по производству продукции растениеводства (участие в составлении перспективных и оперативных планов, смет, заявок на расходные материалы, графиков, инструкций);

принятие управленческих решений по реализации технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных экономических и погодных условиях;

расчет экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов;

проведение маркетинговых исследований на сельскохозяйственных рынках;

контроль за качеством производимой продукции растениеводства при ее хранении и реализации;

контроль за соблюдением технологической и трудовой дисциплины;

обеспечение безопасности труда в процессе производства;

научно-исследовательская деятельность:

сбор информации, анализ литературных источников по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв;

проведение научных исследований по соответствующим методикам;

обобщение и статистическая обработка результатов опытов, формулирование выводов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ К ПРОВЕДЕНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Подготовка к государственной итоговой аттестации включает в себя как повторение на более высоком уровне изученных в процессе профессиональной подготовки блоков и разделов основной образовательной программы, вынесенных на экзамен, так и углубление, закрепление и самопроверку приобретенных и имеющихся знаний.

Подготовка к экзамену – сложная и трудоемкая работа. Её следует начинать с выполнения следующих действий:

- уточнить особенности методики приема итогового государственного экзамена (билеты, разрешенный вспомогательный материал и др.).

- уточнить список вопросов (проблем), которые выносятся на экзамен.

- выяснить возможные дополнительные вопросы в рамках каждой из дисциплин, выносимых на экзамен.

- провести идентификацию каждого вопроса с какой-либо частью кон-

спекта лекции или самостоятельно отработанного материала учебника, учебного пособия и др.

Изучение вопросов (проблем) целесообразно начать с изучения базовой литературы по учебным дисциплинам, к которым отнесен данный вопрос (проблема). Как правило, базовые учебники (учебные пособия) дают представление о проблеме, но этих сведений может оказаться недостаточным для исчерпывающего ответа на экзаменационный вопрос. Поэтому следует, не ограничиваясь базовым учебным изданием, изучить некоторые специальные издания, которые дадут возможность более подробно рассмотреть некоторые специфические аспекты изучаемого вопроса (проблемы), глубже изучить специальные методы разрешения проблем, проанализировать накопленный в этом отношении отечественный и зарубежный опыт. Особо следует подчеркнуть, что в процессе подготовки к экзамену следует реализовать интегративно-комплексный подход в изучении различных вопросов (проблем), а значит, уметь анализировать и оценивать его исторические, правовые, экономические и прочие аспекты и компоненты, выявлять их взаимосвязь и взаимообусловленность.

Оценочные суждения выпускника в отношении приведенных в периодических изданиях и интернет ресурсах примеров конкретной деятельности специалистов могут стать доказательством его профессиональной компетентности. Поэтому, студентам необходимо знакомиться с публикациями по проблемам растениеводства, земледелия, агрохимии, химической защиты растений, кормопроизводства, организации сельскохозяйственного производства и т.д. в периодической печати (журналы: «Земледелие», «АгроXXI», «Вестник АПК Верхневолжья», «Вестник Алтайского государственного аграрного университета», «Известия Оренбургского ГАУ», «Агрохимия», «Почвоведение» и другие, а так же информационно-поисковых системах: GOOGLE Scholar – поисковая система по научной литературе, ГЛОБОС – для прикладных научных исследований, Science Tehnology – научная поисковая система, AGRIS – международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям, AGRO-PROM.RU – информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке, e-Library.ru - научная электронная библиотека и базах данных: Agro Web России – БД для сбора и представления информации по сельскохозяйственным и научным учреждениям аграрного профиля, БД AGRICOLA – международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН, БД «AGROS» – крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений), «Агроакадемсеть» – базы данных РАСХН, «АГРОТЕХ» - информационно-аналитическая система автоматизированного подбора сельскохозяйственной техники.

По основным темам будут прочитаны обзорные лекции, проведены консультации.

На государственном итоговом экзамене по специальности студент должен четко и ясно формулировать ответ на вопрос билета; ответ необходимо проиллюстрировать конкретной практической информацией о финансово-кредитной деятельности хозяйствующих субъектов и государства.

Пересдача экзамена на повышенную оценку запрещается.

Студент, не сдавший государственный итоговый экзамен по специальности, допускается к нему повторно один раз и не ранее, чем через три месяца. Срок повторной сдачи устанавливает ректор ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА» в период очередной сессии ГЭК.

Студент, имеющий неудовлетворительную оценку по государственному итоговому междисциплинарному экзамену, не допускается к следующему виду аттестационных испытаний - защите выпускной квалификационной работы.

Результаты государственного итогового экзамена по специальности (специализации, направлению подготовки) вносятся в зачетную книжку студента и заверяются подписями всех членов экзаменационной комиссии, присутствующих на заседании.

5. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Экзамен проводится в аудитории, которая определяется заранее. В ней оборудуются места для государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), секретаря комиссии и индивидуальные места для студентов.

К началу экзамена в аудитории должны быть подготовлены:

- приказ о составе государственной экзаменационной комиссии;
- программа итогового государственного экзамена;
- экзаменационные билеты в запечатанном конверте;
- сведения о выпускниках, сдающих экзамен, подготовленные в деканате;
- зачетные книжки;
- список студентов, сдающих экзамен;
- бланки протоколов сдачи экзамена;
- бумага со штампом;
- зачетно-экзаменационные ведомости.

Экзамен проводится в письменной форме. Студентам рекомендуется делать подробные записи ответов на проштампованных листах. Это может быть развернутый план ответов, статистические данные, точные формулировки нормативных актов, схемы, позволяющие иллюстрировать ответ, и т.п. Записи позволят студенту составить план ответа на вопросы, и, следовательно, полно, логично раскрыть их содержание, а также помогут отвечающему справиться с естественным волнением, чувствовать себя увереннее. Последовательность проведения экзамена можно представить в виде трех этапов:

1. Выполнение письменного ответа на вопросы билета.
2. Проверка членами комиссии письменных ответов студентов.
3. Подведение итогов экзамена.

Начало экзамена. В день работы ГЭК перед началом экзамена студенты - выпускники приглашаются в аудиторию, где Председатель ГЭК:

- знакомит присутствующих и экзаменующихся с приказом о создании ГЭК, зачитывает его и представляет экзаменующимся состав ГЭК персонально;
- вскрывает конверт с экзаменационными билетами, проверяет их количество и раскладывает на специально выделенном для этого столе;
- дает общие рекомендации экзаменующимся по изложению ответов на вопросы билета;
- студенты выбирают билеты, называют их номера и занимают места за столами для подготовки ответов.

Для ответа на предложенный билет студенту отводится 180 минут.

В случае сомнений у членов ГЭК после проверки письменного ответа студент может быть заслушан устно по позициям, вызвавшим у членов комиссии разногласия.

Комиссия подводит итоги ответа, проставляет соответствующие баллы в зачетно-экзаменационные ведомости. Письменные работы студентов и экзаменационные билеты собирает секретарь ГЭК.

После проверки последней письменной работы под руководством Председателя ГЭК проводится обсуждение и выставление оценок. Члены комиссии имеют право на особое мнение по оценке ответа отдельных студентов. Оно должно быть мотивированно и записано в протокол.

Одновременно формулируется общая оценка уровня теоретических и практических знаний экзаменующихся, выделяются наиболее грамотные компетентные ответы.

Оценки по каждому студенту заносятся в протоколы и зачетные книжки, комиссия подписывает эти документы.

Подведение итогов сдачи экзамена. Все студенты, сдававшие государственный экзамен, приглашаются в аудиторию, где работает ГЭК.

Председатель комиссии подводит итоги сдачи итогового государственного экзамена и сообщает, что в результате обсуждения и совещания оценки выставлены и оглашает их студентам. Отмечает лучших студентов, высказывает общие замечания.

Подведение итогов работы ГЭК осуществляется в письменном отчете, в котором приводится статистика о количестве студентов, сдававших экзамен, уровне знаний и предложения кафедр по совершенствованию преподавания отдельных дисциплин.

6. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ПРИ СДАЧЕ ИТОГОВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Для обеспечения единого подхода к приему экзамена кафедры разрабатывают критерии оценок по каждой дисциплине, обязательные для всех. Эти критерии доводятся до сведения студентов в ходе учебного процесса и проведения консультаций.

При оценивании определяется:

- уровень освоения материала, предусмотренного программой курса;
- умения использовать теоретические знания при решении практических задач профессиональной деятельности;
- обоснованность, четкость и убедительность в изложении ответов и вопросов.

Каждый экзаменатор несет личную ответственность за объективность выставленной оценки.

Критерии оценки знаний устанавливаются в соответствии с требованиями к профессиональной подготовке, исходя из действующих учебных планов и программ с учетом характера конкретной дисциплины, а также будущей практической деятельности выпускника. Знания оцениваются по четырехбалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Оценка **«отлично»** выставляется студенту глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, системно и логически стройно его излагающему, тесно увязывающему теорию с практикой, при этом студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, творчески справляется с нестандартными задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает разностороннее знание основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой, правильно обосновывает принятые решения на основе глубокого понимания междисциплинарных связей и отношений, владеет необходимыми компетенциями выполнения практических работ, проявляет развитые интеллектуальные способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, знающему программный материал, по существу излагающему его, не допускающему существенных неточностей в ответе на вопрос. Правильно применяет теоретические положения и практические выводы смежных дисциплин при анализе практики, усвоил основную литературу, рекомендованную программой. Ответ строит на репродуктивном уровне, может решать только типовые практические задания, обладает основными профессиональными компетенциями, ответы на вопросы строит логически правильно. Творческий подход в изложении и применении знаний выражен слабо.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, который показал знания только по обязательному минимуму содержания предмета, определенному программой, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала и испытывает затруднения в выполнении типовых практических заданий. Знания основной литературы, рекомендованной программой, отрывочны и несистемны. Творческий подход в изложении и применении знаний на основе междисциплинарных связей и отношений не характерен, четкость и убедительность ответа выражена слабо.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не показал правильного понимания существа экзаменационных вопросов, не

знает значительной части основного материала, предусмотренного программой, материал излагает непоследовательно и сбивчиво, допускает принципиальные ошибки при выполнении типовых практических заданий, основная литература по проблемам курса не усвоена. Выводы отсутствуют.

7. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИН

Дисциплина «Почвоведение с основами геологии»

Раздел 1. Общее почвоведение

1.1. Предмет почвоведения, задачи науки на современном этапе. Предмет и содержание почвоведения. Понятие о почве и плодородии. Почва – природное тело, объект и средство с/х производства. Растение и почва в их взаимодействии. Место почв в системе геосфер. Почва как компонент биогеоценоза. Агроэкосистемы. Взаимосвязь почвоведения с другими науками. Почвоведение как научная основа для агрохимии, земледелия, растениеводства и других с/х наук. История почвоведения как науки.

1.2. Общая схема почвообразовательного процесса. Почвообразование как процесс взаимодействия живых организмов и продуктов их жизнедеятельности с почвообразующей породой. Процессы синтеза и разрушения органических и минеральных веществ в почве. Взаимодействие, передвижение (миграция) и накопление продуктов почвообразования в почве.

Большой геологический и малый биологический круговороты веществ в природе. Аккумуляция биогенных элементов в почве. Цикличность почвообразовательного процесса. Квалификация почвообразовательных процессов. Формирование почвенного профиля. Почва как четырехфазная система.

1.3. Происхождение и состав минеральной части почвы. Почвообразующие породы как основа минеральной части почв. Обзор почвообразующих пород на территории России. Главнейшие минералы в породах и почвах. Вторичные минералы, их происхождение, состав, свойства и значение. Влияние вторичных минералов на агрономические свойства почв.

Гранулометрический состав. Классификация почв по гранулометрическому составу. Влияние гранулометрического и минералогического составов материнских пород на почвообразование, агрономические свойства почв и их плодородие. Агроэкологическая оценка гранулометрического состава почв.

1.4. Химический состав почв в почвообразующих породах. Содержание химических элементов в породах и почвах. Формы соединений главнейших химических элементов в почве. Микроэлементы в почвах. Валовые подвижные и усвояемые формы элементов питания. Комплексная оценка состояния соединений ионов в почвах по концентрации подвижных форм соединений ионов, их активности, прочности связи с твердой фазой почвы, скорости перехода из твердой фазы в раствор, буферности почв по отношению к элементам питания. Влияние химического состава почв на проявление функцио-

нальных заболеваниях культур. Баланс азота, фосфора, калия в почвах. Требования отдельных культур к химическому составу почв.

Радиоактивные свойства почв. Естественная и искусственная радиоактивность. Мероприятия по борьбе с повышенной радиоактивностью. Магнитные свойства почв, их связь с химическим составом.

1.5. Происхождение, состав и свойства органической части почвы. Зеленые растения как основной источник органического вещества в почве. Растительный опад, его формы и количество в различных природных зонах. Послеуборочные остатки с/х культур, их количество.

Химический состав растительных остатков. Растительные остатки как основная энергетическая база почвообразовательного процесса. Ферментативная активность почв. Характеристика почвенных ферментов.

Современные представления о процессе гумусообразования. Роль биологических и абиотических факторов в гумусообразовании. Влияние условий почвообразования, в том числе антропогенных факторов, на гумусообразование и формирование уровней гумусированности.

Особенности состава гумуса и гумусообразования в различных почвах. Легкоразлагаемое органическое вещество почв, его роль в плодородии. Роль гумуса в почвообразовании и плодородии почвы. Балансовые расчеты гумуса, агрономическая оценка гумусового состояния почв. Оптимальные уровни содержания гумуса в почвах. Критическое содержание гумуса. Потери гумуса от минерализации. Эрозионные потери. Пути регулирования состояния органического вещества почв.

1.6. Почвенные коллоиды. Физико-химические свойства почв. Почвенные коллоиды, их происхождение, состав, свойства. Значение коллоидов в почвообразовании, формировании агрономических свойств и плодородия почвы. Мероприятия по регулированию состава почвенных коллоидов. Понятие о поглотительной способности почвы. Виды поглотительной способности: механическое, физическое поглощение, химическое, физико-химическое (обменное), биологическое. Физико-химические свойства почв. Почвенный поглощающий комплекс (ППК). Закономерности поглощения катионов и анионов. Агрономическая интерпретация сорбционных свойств почв. Обменные катионы почвы, их состав в различных типах почв и влияние на агрономические свойства почв. Понятие о емкости катионного обмена и анионного обмена почв и насыщенности ППК основаниями.

Почвенная кислотность и щелочность, их формы, происхождение и агрономическое значение. Буферность почвы и факторы, ее обуславливающие. Мероприятия по регулированию состава обменных катионов, реакции почвы (известкование, гипсование и др.). Решение проблемных ситуаций при интенсивной химизации почв, загрязнения почв ядохимикатами и тяжелыми металлами. Требования отдельных групп культур к физико-химическим свойствам почв.

1.7. Структура почвы. Понятие о структурности и структуре почвы. Микро- и макроструктура. Виды структуры почвы. Основные показатели структуры почвы (форма, размеры, водопрочность, связность, порозность,

набухаемость). Агрономически ценные виды структуры. Факторы, условия и механизм формирования агрономически ценной структуры (минеральные и органические коллоиды, поглощенные катионы, влага, механическая обработка, температура). Агрономическое значение структуры почвы. Влияние структуры на водно-воздушный, питательный и другие режимы почв. Мероприятия по созданию и поддержанию агрономически ценной структуры почвы.

1.8. Физические и физико-механические свойства почв. Общие физические свойства почв – плотность, плотность твердой фазы, порозность и её виды. Физико-механические свойства – пластичность, липкость, набухание, усадка, связность, твердость. Удельное сопротивление почвы при обработке, спелость почвы. Плужная подошва, поверхностная корка, их образование, борьба с ними.

Влияние гранулометрического состава, структуры, гумусового состояния и состава обменных катионов на изменение физических и физико-механических свойств почв, на рост и развитие растений и урожайность. Влияние физико-механических свойств почв на качество обработки и удельное сопротивление почвы, износ обрабатывающих орудий, расход горючих и смазочных материалов и рациональное использование сельскохозяйственных машин. Проблемные ситуации и мероприятия по улучшению физических и физико-механических свойств почв.

1.9. Водные свойства и водный режим почв. Значение почвенной влаги в жизни растений и почвообразовании. Категории (формы) и виды воды в почвах. Водные свойства почв: водопроницаемость, водоподъёмная и влагоудерживающая способность почв.

Виды влагоемкости. Почвенно-гидрологические константы. Влияние гранулометрического и агрегатного состава на водные свойства почв.

Влажность почв. Методы определения. Общий и полезный запас воды в почве. Доступность почвенной влаги растениям. Баланс воды в почве и его регулирование. Типы водного режима. Проблемные ситуации и регулирование водного режима. Мероприятия по накоплению и сбережению влаги в почве.

Почвенно-грунтовые воды: использование грунтовых вод для орошения. Влияние грунтовых вод и верховодки на почвообразование. Требование отдельных растений и групп культур к водному режиму почв и влагообеспеченности.

1.10. Воздушные свойства и воздушный режим почвы. Почвенный воздух, его состав и взаимодействие с твердой и жидкой фазами почвы. Оптимальный состав почвенного воздуха для роста с/х культур. Воздушные свойства; понятие о воздушном режиме. Динамика кислорода и углекислого газа почвенного воздуха. Роль кислорода и углекислого газа в регулировании воздушного режима почв. Требования отдельных групп культур к воздушному режиму почв.

1.11. Тепловые свойства и тепловой режим почв. Тепловые свойства почв. Влияние гранулометрического состава, структуры, сложения, влажно-

сти и растительного покрова на тепловые свойства и тепловой режим почвы. Тепловой и радиационный балансы почвы. Типы температурного режима почв. Зависимость роста и развития растений от теплового режима почвы. Система мероприятий по регулированию теплового режима в разных почвенно-климатических зонах.

1.12. Почвенный раствор и окислительно-восстановительные процессы в почвах. Понятие о почвенном растворе. Состав, концентрация и реакции почвенного раствора. Соотношение и антагонизм ионов почвенного раствора. Оптимальный состав почвенного раствора для роста и развития с/х культур. Токсичность солей и солеустойчивость растений. Процессы взаимодействия в системе твердой, жидкой, газообразной и живой фаз. Динамика состава и концентрации почвенного раствора. Регулирование состава почвенного раствора в различных почвах.

Окислительно-восстановительные процессы в почвах и факторы, их определяющие. Значение окислительно-восстановительных процессов в генезисе и плодородии почв и пути их регулирования. Проблемные ситуации при регулировании ОВ-состояния почв.

1.13. Плодородие почв. Плодородие почвы – её основное специфическое свойство. Виды плодородия. Природное (естественное) плодородие и его преобразование при с/х использовании почв. Эффективное, экономическое плодородие. Динамичность плодородия. Требования основных с/х культур к почвенным условиям. Понятие об окультуривании почв. Агрофизические, агрохимические, мелиоративные и фитомелиоративные приемы окультуривания почв. Понятие о степени окультуренности почв и показатели окультуренности почв. Регулирование режимов направления почвообразовательных процессов как средства повышения плодородия почв. Оптимальные показатели свойств почв. Критические уровни показателей состава, свойств и режимов почв. Воспроизводство почвенного плодородия. Аллелопатические свойства почв. Особенности использования почв при интенсивной химизации. Проблемные ситуации, возникающие при интенсивном использовании с/х угодий, и их решение. Экологические особенности культур как критерий выбора оптимальных почв для их выращивания.

Раздел 2. Генезис, характеристика, классификация, география и сельскохозяйственное использование почв. Принципы классификации почв. Почвенно-географическое и природно-сельскохозяйственное районирование. Структура почвенного покрова

2.1. Многообразие почв в природе. Основные таксономические, генетические подразделения почв (тип, подтип, род, вид, разновидность, разряд). Географические подразделения почвенного покрова (зона, подзона, область, фация, провинция, округ, район). Природно-сельскохозяйственное районирование. Структура почвенного покрова. Элементарный почвенный ареал. Понятие о почвенных комбинациях: сочетаниях, вариациях, комплексах, пятнистостях, мозаиках и ташетах. Агроэкологическая оценка структуры почвенного покрова.

2.2. Почвы таёжно-лесной зоны. Границы и площадь зоны, природные условия и типы почв.

Подзолистые почвы таёжных лесов. Распределение и условия образования. Современные представления о подзолообразовательном процессе и формировании профиля подзолистых почв. Подзолообразование, лессиваж, эллювиально-глеевый процесс. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка подзолистых почв. Изменение подзолистых почв мероприятия по освоению и окультуриванию подзолистых почв. Изменение подзолистых почв при освоении и окультуривании.

Дерновые почвы. Распределение и условия образования. Современные представления о дерновом процессе почвообразования. Влияние водного режима, материнских пород и характеристика растительности на дерновый процесс. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка дерново-глеевых, дерново-литогенных и дерново-карбонатных почв.

Дерново-подзолистые почвы хвойно-лиственных лесов и лугов. Распределение и условия образования. Образование дерново-подзолистых почв как результат совместного и синхронного развития подзолистого, эллювиально-глеевого процессов. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка дерново-подзолистых почв. Мероприятия по повышению плодородия дерново-подзолистых почв и изменение их при освоении и окультуривании.

Болотно-подзолистые почвы. Распространение и условия образования, строение, свойства и агрономическая характеристика.

Болотные почвы. Распространение, условия образования. Торфообразование и оглеение. Типы заболачивания и типы болот. Строение, свойства и агрономическая оценка низинных и верховых болотных почв. Использование болотных почв в с/х производстве и мероприятия по повышению их плодородия. Окультуренные болотные почвы. Изменение болотных почв при освоении и окультуривании. Экологическая роль болотных массивов в функционировании ландшафтов.

Мерзлотно-таёжные почвы. Распределение, строение, свойства и агрономическая оценка.

География и природно-сельскохозяйственное районирование почв таёжно-лесной зоны. Особенности природных условий и почвенного покрова в подзонах и провинциях зоны. Модели плодородия почв таежно-лесной зоны. Структура почвенного покрова таежно-лесной зоны и её агрономическая оценка. Земельные ресурсы зоны для дальнейшего расширения земледелия.

2.3. Серые лесные почвы лесостепной зоны. Распространение серых лесных почв. Природные условия. Современные представления о генезисе серых лесных почв, их строение, свойства, классификация и агрономическая оценка. Структура почвенного покрова и её агрономическая оценка. Фациальные особенности серых лесных почв. Изменение серых лесных почв при окультуривании. Проявление эрозии в зоне серых лесных почв.

2.4. Черноземные почвы лесостепной и степной зоны. Границы и площадь. Природные условия. Современные представления о черноземообразо-

вании и формировании профиля черноземов. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка черноземов лесостепной и степной зон. Черноземно-луговые и лугово-черноземные почвы. Структура почвенного покрова и ее агрономическая оценка. Фациальные особенности черноземов. Влияние с/х использования черноземов на их физические и химические свойства и уровень плодородия. Мероприятия по повышению плодородия черноземов и борьбе с эрозией и засухой. Современные проблемы с/х использования черноземных почв.

2.5. Каштановые почвы сухих степей и бурые полупустынные почвы. Границы и площадь зон. Природные условия. Генезис каштановых почв, их строение, свойства, классификация и агрономическая оценка. Структура почвенного покрова и ее агрономическая оценка. Комплексность почвенного покрова зоны и причины, ее обуславливающие. Лугово-каштановые почвы и их свойства.

Земельные ресурсы для дальнейшего расширения земледелия. Приемы окультуривания почв сухих степей. Особенности с/х использования территории с комплексным почвенным покровом.

2.6. Солончаки. Солонцы. Солоди. Солончаки, их распространение и занимаемая площадь. Источники и условия накопления солей; солончаковый процесс почвообразования. Основные черты строения, состав, свойства солончаков (и солончаковых почв), их эволюция; зональные особенности солончаков. Солончаковые почвы. Мелиоративная характеристика и мероприятия по хозяйственному освоению солончаков и солончаковых почв.

Солонцы, их распространение и занимаемая площадь. Солонцовый процесс почвообразования и условия, способствующие его проявлению. Теории образования солонцов; малонатриевые солонцы. Строение, свойства и агрономическая оценка солонцов. Классификация и диагностика почв солонцового типа. Провинциальные и зональные особенности солонцов. Солонцовые комплексы и их агрономическая и мелиоративная оценка. Приемы окультуривания солонцовых почв и солонцовых комплексов и изменение их свойств при окультуривании.

Солоди, их распространение. Генезис солодей. Строение, свойства и агрономическая оценка солодей. Приемы освоения почвенных комплексов с участием солодей. Проблемные ситуации при использовании засоленных почв.

2.7. Аллювиальные почвы пойм. Особенности почвообразования в поймах рек.

Почвенный покров приустьевой, центральной и притеррасной областей поймы основных природных зон (таежной, лесостепной, степной). Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка аллювиальных почв.

Особенности с/х использования почв пойм.

2.8. Почвы горных областей. Условия почвообразования. Генетические особенности, строение, состав и свойства горных почв.

Вертикальная зональность и ее структура в зависимости географического положения горной системы. Особенности с/х использования почв горных областей.

2.9. Эрозия почв. Виды эрозии. Районы распространения. Условия, определяющие развитие эрозии. Вред, причиняемый эрозией. Свойства, классификация и диагностика эродированных почв. Потенциальная опасность проявления эрозии. Дефляция почв, виды и условия ее проявления.

Мероприятия по защите почв от водной и ветровой эрозии.

Раздел 3. Материалы почвенных исследований и их использование

3.1. Почвенные карты и картограммы. Теоретические основы картографии почв. Методика крупномасштабного и детального картографирования почв. Агропроизводственная группировка почв. Бонитировка почв.

3.2. Использование материалов почвенных исследований. Использование материалов почвенных исследований при землеустройстве, осушении и орошении. Использование материалов почвенных исследований при разработке систем земледелия. Использование материалов почвенных исследований для разработки мероприятий по охране и восстановлению почв и агроландшафтов. Использование материалов почвенных исследований при экономической оценке земель и в земельном кадастре.

3.3. Агропроизводственная типология и классификация земель. Классификация земель России. Агроэкологическая типизация и ландшафтно-экологическая классификация земель.

Дисциплина «Земледелие»

Раздел 1. Земледелие как отрасль сельскохозяйственного производства

Земледелие как отрасль сельскохозяйственного производства, его особенности и основные этапы развития. Задачи, стоящие перед земледелием страны. Роль земледелия в агропромышленном комплексе и задачи при разных формах ведения хозяйства.

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

Земледелие как наука - задачи, объекты и методы исследований. Место земледелия среди других агрономических наук. Роль отечественных ученых в развитии земледелия.

Земледелие - наука о рациональном использовании земли и защите ее от эрозии, о закономерностях воспроизводства плодородия почвы и приемах его эффективного использования для получения высоких и устойчивых урожаев. Экологические проблемы земледелия. Содержание и задачи курса земледелия и его связь с другими дисциплинами.

Раздел 2. Научные основы земледелия

2.1. Факторы жизни растений и законы земледелия. Земные и космические факторы жизни растений как материальная основа земледелия. Требования культурных растений к основным факторам и условиям жизни и особенности их использования. Почва как посредник культурных растений в ис-

пользовании факторов жизни. Зависимость урожая от растений, почвы, климата и производственной деятельности человека.

Законы земледелия как его теоретическая основа. Законы равнозначности и независимости факторов жизни. Закон ограничивающего фактора (закон минимума). Закон минимума, оптимума, максимума и закон совокупного действия факторов жизни растений - основа системного подхода к земледелию. Закон возврата как одна из основ воспроизводства почвенного плодородия и повышения урожайности растений.

Использование законов земледелия в практике современного сельского хозяйства. Необходимость применения адаптивно-ландшафтных систем земледелия, направленных на рациональное использование агроландшафтов, 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 с.-х. культур при разных формах собственности хозяйствования.

2.2. Оптимизация условий жизни с.-х. растений. Водный режим почвы. Значение влаги в различные периоды жизни растений. Эвапотранспирация и факторы, ее определяющие. Категории и формулы почвенной воды. Водно-физические свойства почвы. Виды влагоемкости почвы. Подвижность почвенной влаги и ее доступность растениям.

Типы водного режима. Баланс воды в корнеобитаемом слое почвы в различных зонах страны. Зависимость водного режима от агрофизических свойств почвы и агрометеорологических условий. Районирование территории России по влагообеспеченности. Пути регулирования водного режима почвы в земледелии. Влагонакопительные мероприятия: лесомелиорация, снежная мелиорация, орошение и др. Мероприятия по удалению излишней влаги: осушение, дренаж, кротование почвы, узкозагонная вспашка и др. Меры борьбы с засухой и переувлажнением почвы.

Воздушный режим почвы. Состав атмосферного и почвенного воздуха. Значение кислорода и углекислого газа в жизни растений и почвенной биоты. Геологический и биологический круговорот CO₂. Факторы газообмена между почвой и приземным слоем атмосферы. Приемы регулирования воздушного режима почв. Взаимозависимость воздушного и водного режимов почвы.

Тепловой режим почвы. Источники тепла и его значение для жизнедеятельности культурных растений и почвенной микрофлоры.

Тепловые свойства почвы: теплоемкость, теплопроводность, температуропроводность. Их изменчивость от состава, строения и других свойств почвы. Лучепоглощение и альбедо различных почв. Суточная и годовая динамика теплового режима почвы. Тепловой баланс почв производственных территорий. Взаимозависимость и взаимообусловленность водного, воздушного и теплового режимов почвы. Методы регулирования теплового режима почв.

Питательный (пищевой) режим почвы. Современные взгляды на питание растений. Потребность с.-х. культур в различных элементах минерально-

го питания. Роль почвенной микрофлоры в жизнедеятельности культурных растений. Доступность растениям и коэффициент использования ими азота, фосфора и калия из почвы, промышленных и местных удобрений. Роль различных видов с.-х. растений в изменении питательного режима почв.

Динамика микроэлементов почвы. Процессы превращения почвенного азота (аммонификация, нитрификация и денитрификация) и условия их определяющие.

Почвенный раствор, его состав и динамика. Роль компонентов почвенного поглощающего комплекса в земледелии.

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

2.3. Воспроизводство плодородия почв в земледелии. Современное понятие о плодородии и окультуренности почвы. Учение о плодородии почвы как научная основа земледелия. Показатели плодородия почв.

Биологические показатели плодородия почвы: содержание, запасы и состав органического вещества почвы, состав почвенной биоты и ее активность, фитосанитарное состояние почвы (наличие, сорняков, вредителей; и возбудителей болезней). Связь биологических показателей с другими показателями плодородия почвы и с урожайностью с.-х. культур.

Пути улучшения биологических, показателей плодородия почвы. Роль с.-х. культур, органических и минеральных удобрений, а также известкования и механической обработки в изменении биологических показателей почвы.

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

Агрохимические показатели плодородия почв: содержание в почве подвижных форм питательных веществ, почвенной среды, наличие элементов тяжелых металлов и токсических веществ.

Уровни воспроизводства плодородия в зависимости от конкретных почвенных условий и интенсификации земледелия. Простое воспроизводство - обязательное условие практического земледелия. Расширенное воспроизводство плодородия почв как необходимое условие непрерывного увеличения производства продукции растениеводческой продукции.

Методы повышения плодородия и окультуривания почвы: биологические севооборот, органические и бактериальные удобрения, интегрированная защита растений от вредителей, болезней и сорных растений, фитомелиорация и др.; агрофизические - почвозащитные и ресурсосберегающие системы обработки почвы, способы посева с.-х. культур, орошение и осушение земель, оптимизация мощности пахотного слоя; агрохимические - известкование, гипсование, внесение минеральных удобрений и ингибиторов нитрификации.

Взаимосвязь факторов и показателей плодородия почвы. Воспроизводство плодородия и защита почвы от эрозии и дефляции в разных условиях ее

проявления. Расчетные и прямые методы оценки воспроизводства плодородия почвы.

Раздел 3. Сорные растения и борьба с ними

3.1. Биологические особенности и классификация сорных растений. Понятие о сорных растениях, засорителях и их происхождение. Агрофитоценоз, его компоненты и элементы структуры. Экология сорняков.

Вред, причиняемый сорняками.

Взаимоотношения между культурными и сорными растениями: изменение микроклиматических и почвенных условий, механическое воздействие, паразитизм, аллелопатия. Вредоносность сорняков. Уровни вредоносности сорняков. Критические фазы развития культурных растений относительно состояния и обилия сорняков в посевах. Влияние основных факторов интенсификации земледелия на изменение засоренности посевов.

Биологические особенности сорняков. Сорняки как индикаторы среды обитания. Классификация сорняков по способу питания, продолжительности жизни, способу размножения и местообитанию. Характеристика злостных сорняков, часто встречающихся в агрофитоценозах, основных почвенно-климатических зон России, их семян и всходов.

Методы учета засоренности посевов, урожая и почвы; их краткая характеристика и репрезентативность. Картирование засоренности посевов, техники проведения картирования и его периодичность. Использование карты засоренности посевов при разработке системы мероприятий при борьбе с сорняками в севооборотах.

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

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

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

Экологические меры. Влияние свойств почвы и почвенного раствора на видовой состав синузии в агрофитоценозе. Действие минеральных удобрений и известки на обилие и видовой состав сорняков.

Фитоценотические меры борьбы. Конкуренентоспособность культурных растений в агрофитоценозах и пути ее повышения (подбор культур и сортов, густота состояния культур, сроки, и способы посева, влияние удобрений, известкования и мелиорации земель). Роль севооборотов в подавлении сорняков и повышении конкурентоспособности культурных растений.

Химические меры борьбы с сорняками. Общие условия применения гербицидов. Классификация гербицидов. Характеристика наиболее распространенных и перспективных гербицидов. Применение гербицидов в посевах основных 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. Системы гербицидов в севооборотах.

Комплексные меры борьбы с сорняками. Принципы сочетания предупредительных и истребительных мероприятий по борьбе с сорняками в севообороте. Роль своевременного проведения и высококачественного выполнения всех полевых работ в борьбе с сорняками. Комплексная борьба с сорняками, вредителями и болезнями.

Специальные меры борьбы с наиболее злостными и карантинными сорняками.

Особенности борьбы с сорной растительностью в условиях орошаемого земледелия и на осушенных землях.

Раздел 4. Севообороты

4.1. Научные основы севооборота. Основные понятия и определения - севооборот, структура посевной площади, с.-х. угодья, монокультура, бессменная, повторная, промежуточная культура и т.п. Севооборот как организационно-технологическая основа земледелия. История развития учения о севообороте. Роль длительных полевых опытов с бессменными культурами в развитии научных основ севооборота. Результаты исследований по оценке продуктивности растений в условиях бессменных культур, бессистемного чередования и длительного севооборота при последовательной интенсификации полеводства.

Отношение сельскохозяйственных растений к бессменной и повторной культуре. Повторная культура кукурузы, конопли, картофеля риса и других растений. Оценка повторной культуры отдельных растений в связи со специализацией с.-х. производства. Пути преодоления снижения урожайности при повторном возделывании с.-х. культур.

Биологические, физические, химические и экономические причины необходимости 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 с.-х. культур. Влияние севооборота и отдельных культур на агрофизические и биологические свойства почвы. Почвозащитная и организационно-хозяйственная роль севооборота в агроландшафтных системах земледелия.

4.2. Размещение полевых культур и паров в севообороте. Пары, их классификация и роль в севообороте. Агротехническая и экономическая эффективность чистых и занятых паров в отдельных, природно-экономических зонах. Условия эффективного

использования различных видов паров: климат и плодородие почвы, степень и тип засоренности полей, степень интенсификации земледелия.

Принципы оценки и ценность различных культур в качестве предшественников в зависимости от зональных условий, уровня интенсификации земледелия, плодородия почвы и общей культуры земледелия. Агротехническое значение многолетних трав и место их в севообороте. Почвозащитная роль различных полевых культур и разных видов паров по зонам страны. Специализация севооборотов и необходимые предпосылки для ее реализации в условиях фермерских хозяйств, в хозяйствах других форм собственности на землю.

Агротехническая роль промежуточных культур сидератов в условиях специализации и интенсификации сельскохозяйственного производства. Классификация промежуточных культур по срокам посева 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 полевых севооборотов для хозяйств различной специализации и форм собственности на землю по основным зонам страны. Специальные (овощные, рисовые и др.) севообороты и их значение. Почвозащитные севообороты, их место в агроландшафтной системе землепользования. Принципы построения севооборотов в орошаемом земледелии и для эрозионно-опасных земель.

Проектирование севооборотов с учетом специализации хозяйства, рационального размещения по территории хозяйства отраслей и хозяйственных центров, климатических и почвенно-гидрологических условий. Агроэкономическое обоснование системы севооборотов. Установление структуры посевных площадей, определение числа севооборотов, типов и видов севооборотов, состава культур и их чередование. Методика составления схем севооборотов.

Введение и освоение севооборотов. Порядок введения севооборотов. План освоения севооборота. Составление переходных и ротационных таблиц. Понятие о гибкости севооборота. Причины нарушения севооборотов и меры по их предупреждению. Книга истории полей и другая документация по севооборотам, ее назначение, и порядок оформления. Приемы корректировки севооборотов в связи с изменениями специализации и структуры посевных площадей в хозяйствах и их подразделениях. Организация чередования культур только ко времени и использование запольных участков.

Агротехническая и экономическая оценка севооборотов по продуктивности и по их почвозащитному действию, влиянию на плодородие почвы, предупреждение ее от истощения, уплотнения и засорения. Специализация земледелия и роль севооборота в повышении ее эффективности. Особенности организации севооборотов при крупных животноводческих комплексах, в фермерских хозяйствах, акционерных обществах и при других формах многоукладного сельскохозяйственного производства. Севообороты в условиях развития арендных отношений, фермерских и других форм хозяйствования.

Раздел 5. Обработка почвы

5.1. Агрофизические и экономические основы обработки почвы. Основные понятия и определения. Задачи обработки почвы при различных уровнях интенсификации земледелия.

Роль русских ученых П.А. Костычева, М. Г. Павлова, М. Г. Чижевского, А. А. Измаильского, В.Р.Вильямса, Т.С. Мальцева, А.И. Бараева, Б. А. Доспехова и др. в развитии научных основ обработки почвы. Ландшафтный дифференцированный характер системы обработки почвы. Высококачественная научно-обоснованная обработка почвы - важное условие эффективного использования почвенного плодородия и повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Роль почвозащитной системы обработки в предупреждении эрозии. Почвозащитная и энергосберегающая направленность механической обработки - одно из основных условий рационального использования земли и дальнейшего совершенствования систем земледелия. Агрофизические, биологические и агрохимические основы обработки почвы. Дифференциация частей обрабатываемого слоя по плодородию и ее роль в обосновании способа обработки почвы.

Обработка почвы как средство регулирования биологических, агрофизических и агрохимических показателей почвенного плодородия.

Технологические операции при обработке почвы и научные основы их применения. Оборачивание, крошение, рыхление, перемешивание, сохранение стерни на поверхности почвы, создание микрорельефа, уплотнение почвы и т. д. Влияние качества выполнения технологических операций на агрофизические свойства почвы, эффективность удобрений, качество посева и посадки, урожайность культур.

Физико-механические (технологические) свойства почвы и их влияние на качество обработки. Физическая и биологическая спелость почвы и методы ее определения.

Влияние движителей сельскохозяйственной техники на изменение агрофизических свойств почвы и урожайность сельскохозяйственных культур. Пути снижения отрицательного воздействия движителей на почву и затрат на ее обработку.

Приемы обработки почвы: вспашка, безотвальная и плоскорезная обработка, чизелевание, лущение, культивация, боронование, шлейфование, прикатывание, малование. Роторные орудия, комбинированные машины и агрегаты для основной и предпосевной обработок почвы. Скоростная обработка

почвы. Специальные приемы обработки почвы. Ярусная вспашка. Системы обработки почвы.

Значение глубины обработки почвы для растений. Приемы создания глубокого плодородного пахотного слоя в различных почвенно-климатических зонах РФ. Роль разноглубинной обработки почвы в севообороте. Основные принципы выбора оптимальной глубины и способа обработки почвы по зонам страны.

Экономическая и энергетическая оценка системы обработки почвы.

Минимальная обработка почвы и ее основные направления. Уменьшение уплотняющего действия тяжелых машин, орудий и ускорение сроков проведения полевых работ.

Минимализация основной, предпосевной обработок почвы путем совмещения операций, минимализация обработки чистых и занятых паров и пропашных культур. Взаимосвязь минимализации обработки почвы с развитием механизации и химизации сельскохозяйственного производства. Важнейшие условия эффективного применения минимализации обработки на разных по плодородию и гранулометрическому составу почвах.

Агротехническая, экономическая и энергетическая оценка приемов минимализации обработки почвы.

5.2. Система обработки почвы в севообороте. Принципы построения системы обработки почвы в севообороте. Классификация систем обработки почвы.

Система обработки почвы под яровые культуры. Зяблевая обработка и ее теоретические основы. Противоэрозионная направленность зяблевой обработки почвы в севооборотах различных агроландшафтов.

Основная обработка почвы после культур сплошного посева. Агротехническое значение лущения жнивья. Условия, определяющие эффективность сроков, глубины лущения и основной обработки. Дифференциация способов и глубины обработки зяби в зависимости от ландшафтных условий, засоренности полей, возделываемой культуры, предшественника и состояния поля. Полупаровая обработка почвы и паровая и противоэрозионная обработка почвы. Обработка почвы после пропашных культур многолетних трав. Система паровой обработки почвы под яровые культуры.

Предпосевная обработка почвы, ее главные задачи. Приемы и орудия предпосевной обработки в зависимости от зональных почвенно-климатических условий, особенностей возделывания культур, предшественников, степени уплотнения почвы и засоренности. Прикатывание в системе предпосевной обработки почвы под яровые на полях, не обрабатываемых с осени.

Особенности обработки при выращивании промежуточных культур. Поточная технология ведения, весенних полевых работ.

Система обработки почвы под озимые культуры. Обработка почвы черных и ранних паров в зависимости от почвенно-климатических условий и засоренности. Роль кулисных паров в засушливых и малоснежных районах

для защиты почвы от эрозии и культур от неблагоприятных условий перезимовки.

Система обработки почвы в кулисных парах различных зон страны.

Система обработки почв в занятых парах. Особенности обработки почвы при выращивании непропашных и пропашных парозанимающих культур. Обработка сидеральных паров. Обработка почвы под озимые после непаровых предшественников: зерновых колосовых, льна, подсолнечника, кукурузы и сахарной свеклы, многолетних трав. Минимальная обработка почвы. Совмещение предпосевной обработки почвы и посева.

Посев и послепосевная обработка почвы. Особенности норм высева, сроков, способов и глубины (посадки) посева полевых культур. Послепосевная обработка почвы, ее задачи, приемы и сроки выполнения.

5.3. Особенности обработки мелиорированных земель.

Задачи обработки почвы в условиях орошения. Основная и текущая планировка, рельефа поля, подготовка почвы к поливам. Особенности зяблевой обработки почвы при орошении. Предпахотные и влагозарядковые поливы и обработка почвы после их проведения.

Особенности предпосевной обработки почвы. Уход за почвой во время вегетации растений.

Задачи обработки почвы вновь освоенных земель в лесолуговой, лесостепной и степной зонах страны.

Система обработки осушенных земель как средство регулирования водного и воздушного режимов почвы и повышения их плодородия. Агромелиоративные приемы обработки и окультуривания осушенных земель (чизелевание, узкозагонная вспашка, гребневание и др.). Обработка почвы при поверхностном и коренном улучшении кормовых угодий.

5.4. Контроль качества основных видов полевых работ.

Отличное качество и оптимальные сроки проведения полевых работ - важнейшее условие получения высоких, гарантированных урожаев. Агротехнические требования, методы контроля и оценки качества выполнения основной и предпосевной обработок почвы, посева и посадки культур, ухода за растениями. Факторы, влияющие на качество полевых работ, система регулирования качества полевых работ. Приборы и организация контроля за качеством. Технология обработки поля. Способы движения агрегатов при выполнении полевых работ.

Раздел 6. Агротехнические основы защиты земель от эрозии, использование рекультивируемых земель

6.1. Научные основы защиты почвы от эрозии и дефляции.

Районы распространения водной эрозии, дефляция почв и ее совместного проявления.

Деградация земель - одна из основных причин устойчивого снижения площади сельхозугодий в стране.

Эрозия как результат нерационального использования почвы в земледелии. Ущерб, причиняемый водной эрозией и дефляцией почв. Закономер-

ности формирования стока и дефляции почв. Научные принципы и технологии повышения плодородия эродированных почв в ландшафтном земледелии. Противоэрозионная организация территории, агротехнические приемы, гидротехнические, лесомелиоративные мероприятия - элементы повышения противоэрозионной устойчивости почвы. Роль почвозащитного земледелия в повышении плодородия земель. Особенности современных технологий возделывания полевых культур в почвозащитных севооборотах. Оценка полевых культур с точки зрения противоэрозионного эффекта, форма и ориентация полей в почвозащитных севооборотах. Буферные полосы и кулисы. Полосное размещение культур в полях севооборота и практика залужения эрозионно-опасных земель.

6.2. Система почвозащитной обработки почвы. Основные требования, предъявляемые к обработке почвы в условиях проявления водной и ветровой эрозии. Дифференцированный подход к приемам обработки в зависимости от климата, рельефа, почвенного покрова и возделываемых культур.

Контурно-мелиоративная организация территории склоновых земель на ландшафтной основе. Почвозащитная роль полевых культур и разных видов паров. Обработка почвы в эрозионных агроландшафтах. Контурная обработка. Сочетание безотвальной и отвальной обработок. Обработка почв с устройством водозадерживающего микрорельефа: гребнистая вспашка, лункование, прерывистое бороздование, щелевание, кротование и т.д.

Противоэрозионная обработка в районах проявления дефляции почвы. Роль стерни, комковатости поверхности поля, полосного размещения культур и кулисного пара в предотвращении ветровой эрозии. Противоэрозионная полосная основная и предпосевная обработка почвы с сохранением стерни и других растительных остатков на поверхности почвы. Плоскорезная обработка почвы в севооборотах и комплекс машин для ее выполнения. Комплекс почвозащитных мероприятий, применяемый при совместном проявлении водной эрозии и дефляции почв.

Перспективы применения противоэрозионных технологий обработки почвы в адаптивно-ландшафтных системах земледелия.

6.3. Особенности использования рекультивируемых площадей. АгронOMICESкие свойства почвогрунтов отработанных карьеров и вскрытий. Приемы создания плодородных почво-грунтов и окультуренного пахотного слоя.

Роль механической обработки и севооборота в оптимизации агрономических свойств вновь создаваемого пахотного слоя. Агротехнические приемы повышения продуктивности рекультивируемых земель.

Раздел 7. Системы земледелия

7.1. Понятие, сущность и история развития систем земледелия. Понятие о системе ведения хозяйства и системе земледелия. Цели и задачи систем земледелия. Сущность систем земледелия как научно-обоснованного агрономического комплекса.

История развития учения о системах земледелия. Основные признаки классификации систем земледелия. Типы и виды систем земледелия. Сущ-

ность и характеристика примитивных, экстенсивных, переходных и интенсивных систем земледелия.

Роль отечественных ученых в развитии учения о системах земледелия.

7.2. Научные основы современных систем земледелия. Сущность современных систем земледелия. Методические и теоретические основы адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Агрорландшафт как основа организации систем земледелия.

Структура систем земледелия. Основные блоки и звенья систем земледелия, их взаимосвязь. Природоохранная организация землепользования хозяйства и система севооборотов. Система удобрения. Система обработки почвы. Система защиты растений. Система семеноводства. Технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Система мелиоративных мероприятий. Система обустройства природных портовых угодий. Особенности систем земледелия в различных природных зонах России.

Дисциплина «Агрохимия»

Раздел 1. Введение. История развития агрохимии

Предмет и методы агрохимии. Взаимосвязь системы «климат-почва-удобрение-растение». Основные задачи агрохимии. Место и связь агрохимии с другими науками. Значение комплексного использования факторов продуктивности растений. Значение агрохимии в повышении продуктивности отечественного и мирового земледелия. Объёмы применения удобрений в Ярославской области, стране, зарубежных странах. Сырьевые ресурсы химической промышленности для производства минеральных удобрений. Роль учёных в развитии агрохимии в нашей стране (А.Т. Болотов, М.Г. Павлов, Д.И. Менделеев, А.К. Энгельгардт, К.А. Тимирязев, К.К. Гедройц, Д.Н. Прянишников, А.Н. Лебедев, Н.С. Авдонин). Современные достижения агрохимии по повышению интенсивности земледелия. Географическая сеть опытов с удобрениями, её задачи. Развитие агрохимии в зарубежных странах (А. Терр, О. Либих, Ж.Б. Буссенго, Д.Б. Лооз).

Раздел 2. Питание растений и приемы его регулирования

Регулирование питания растений с целью повышения урожайности и улучшения качества продукции – одна из главных задач агрохимии. Корневое и воздушное питание растений, их взаимосвязь. Химический состав растений, содержание важнейших органических веществ и основных элементов минерального питания в с/х растениях. Изменение состава растений в связи с возрастом и условиями питания.

Роль отдельных макро- и микроэлементов в питании растений, их влияние на образование и содержание белков, жиров, углеводов и других важных соединений. Вынос питательных веществ урожаем с/х культур. Современные представления о поступлении питательных веществ и их усвоении растениями в зависимости от внешних условий. Значение концентрации раствора, его рН, антогонизма и синергизма ионов, физиологической у равнове-

шенности и других факторов в поступлении питательных веществ в растение. Требование растений к условиям питания в различные периоды их роста. Динамика потребления питательных веществ растениями на протяжении вегетационного периода. Понятие об избирательном поглощении питательных веществ. Физиологическая реакция солей (удобрений). Усвоение растениями питательных веществ из труднорастворимых соединений. Роль микроорганизмов в питании растений. Применение удобрений как важнейший прием воздействия на питание и обмен веществ растений, их рост, развитие, урожай и его качество. Диагностика недостатка питательных веществ по внешним признакам и по данным анализа растений.

Раздел 3. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений.

Состав почвы. Минеральная и органическая часть почвы как источник элементов питания растений. Содержание элементов питания в различных фракциях минеральной части почвы. Формы химических соединений, в которых находятся элементы питания растений. Гумус почвы и его значение для питания растений и применения удобрений. Потенциальные и эффективные запасы питательных веществ в различных почвах.

Химические и биологические процессы в почве и их роль в превращении питательных веществ и повышении эффективности плодородия почвы. Учение К.К.Гедройца о поглотительной способности почвы. Роль советских и зарубежных ученых в дальнейшем развитии вопросов поглотительной способности почвы, её роли во взаимодействии почвы с удобрениями и в питании растений.

Необменное поглощение (фиксация) катионов калия и аммония почвой.

Ёмкость поглощения, состав и соотношения поглощения катионов, буферная способность почв, их значение при взаимодействии почвы с удобрениями. Поглощение анионов почвой. Кислотность почвы, её виды и их значение при применении удобрений. Степень насыщенности почвы основаниями.

Агрохимическая характеристика важнейших почвенных типов страны в связи с применением удобрений.

Агрохимический анализ почв. Оптимальные параметры агрохимических свойств почв для получения высоких устойчивых урожаев с/х культур в различных зонах страны.

Раздел 4. Химическая мелиорация почв (известкование и гипсование)

Значение химической мелиорации почв. Отношение разных с/х культур и микроорганизмов к реакции почвы. взаимодействие извести с почвой. Значение известкования кислых почв в стране и Ярославской области. Многостороннее действие извести на почву.

Установление необходимости известкования и методы определения доз извести в зависимости от кислотности и механического состава почвы, вида растений и состава культур в севообороте. Виды известковых удобрений, их состав и свойства. Значение содержания магния в известковых удобрениях. Использование отходов промышленности для известкования почв. Сроки и

способы внесения известковых удобрений в почву. Длительность действия извести, периодичность повторного известкования. Применение извести в различных севооборотах. Влияние известкования на эффективность минеральных и органических удобрений и на качество урожая.

Химический метод мелиорации солонцов. Гипсование как мера улучшения солонцов. Гипс и другие вещества, используемые для химического мелиорирования солонцеватых почв. Условия эффективного применения гипса для химической мелиорации солонцовых почв. Содержание сопутствующих элементов в химических мелиорантах и их значение для растения.

Раздел 5. Азотные удобрения

Роль азота в жизни растений. Особенности питания растений аммиачным и нитратным азотом. Работы Д.Н. Прянишникова по азотному питанию растений. Значение проблемы азота в земледелии в связи с круговоротом азота в свете учения Д.Н. Прянишникова. Баланс азота в земледелии. Значение технического и биологического азота в земледелии. Формы соединений азота в почве и их превращения.

Содержание азота в основных типах почв. Формы азотных удобрений. Состав, химические и физические свойства основных форм азотных удобрений (аммонийная селитра, мочевины, сернокислый аммоний, натриевая и кальциевая селитры, безводный и водный аммиак). Жидкие азотные удобрения. Медленно действующие азотные удобрения. Взаимодействие азотных удобрений с почвой.

Сравнительная эффективность различных форм азотных удобрений в зависимости от свойств почвы, биологических особенностей культуры, приёмов агротехники. Пути повышения коэффициента использования азотных удобрений. Методы оптимизации доз азотных удобрений.

Раздел 6. Фосфорные удобрения

Роль фосфора в жизни растений. Круговорот и баланс фосфора в хозяйствах различной специализации. Формы соединений фосфора в почве и их превращения. Залежи фосфатного сырья, их геологические и химические характеристики и использование их для производства фосфорных удобрений.

Классификация фосфорных удобрений в связи с их химическими и физическими свойствами. Ассортимент фосфорных удобрений. Суперфосфат, его состав и свойства. Значение грануляции суперфосфата. Преципитат, томасшлак, фосфат-шлаки, обесфторенный фосфат, полифосфаты и метофосфаты, фосфоритная мука и условия её эффективного применения.

Взаимодействие фосфорных удобрений с почвой, их использование растениями. Последствие фосфатов. Дозы фосфорных удобрений под различные культуры, способы и сроки их внесения.

Влияние фосфорных удобрений на урожай с/х культур и его качество в различных почвенно-климатических зонах по данным опытных учреждений и передовых хозяйств. Оптимизация доз фосфорных удобрений.

Раздел 7. Калийные удобрения

Роль калия в жизни растений. Значение калийных удобрений в повышении урожаев в различных почвенно-климатических зонах. Диагностика калийного питания растений.

Круговорот и баланс калия в природе и хозяйстве. Месторождения калийных солей в разных странах.

Классификация калийных удобрений, их состав, свойства и применение. Хлористый калий – главное калийное удобрений. Крупнокристаллический сильвин. 40%-калийная соль. Серноокислый калий. Калимагнезия и калимаг. Калий-электролит и цементная пыль. Сырые калийные соли: сильвинит, карналлит, каинит, полигалит, лангбейнит и др. Зола как удобрение.

Взаимодействие калийных удобрений с почвой.

Применение калийных удобрений в зависимости от биологических особенностей растений и почвенно-климатических условий. Влияние калийных удобрений на урожай и качество продукции различных культур.

Пути повышения эффективности калийных удобрений.

Раздел 8. Микроудобрения. Хранение и смешивание минеральных удобрений

Значение микроэлементов (B, Mn, Mo, Cu, Co, Zn) для растений. Содержание их в почвах. Подвижные формы микроэлементов в почве. Потребление микроэлементов различными с/х культурами. Удобрения, содержащие бор, марганец, медь, молибден и другие микроэлементы.

Полимикроудобрения. Их применение в связи с почвенными условиями и с особенностями с/х культур Способы внесения микроудобрений.

Условия эффективного применения микроудобрений в стране и Ярославской области. Внутрихозяйственное хранение удобрений. Борьба с потерями и снижением качества удобрений при транспортировке и хранении. Типы складских помещений. Подготовка удобрений к внесению в почву. Значение нейтрализующих добавок при смешивании удобрений. Техника безопасности. Методы оценки внесения удобрений и мелиорантов.

Раздел 9. Комплексные удобрения

Классификация комплексных удобрений (сложные, сложносмешанные и смешанные). Эффективность комплексных удобрений в зависимости от их химического состава, свойств почвы, климата и условий агротехники. Основные правила смешивания удобрений. Жидкие комплексные удобрения. Перспективы применения комплексных удобрений в стране и Ярославской области.

Раздел 10. Органические удобрения

10.1. Навоз. Значение навоза в повышении плодородия почвы и урожаев с/х культур. Удельный вес навоза в общем балансе удобрений. Многостороннее действие навоза на основные свойства почвы и на растения. Количество и состав твердых и жидких выделений животных. Химический состав и удобрительная ценность навоза разных с/х животных. Различные виды подстилки. Процессы, происходящие при разложении навоза, и их оценка. Потери органического вещества и азота при хранении навоза, способы их снижения.

Компостирование навоза с фосфоритной мукой и торфом. Вывозка навоза и хранение его в поле. Продолжительность действия навозного удобрения. Доступность растениям азота, фосфора и калия из навоза. Применение навоза, дозы, глубина заделки и способы его внесения под различные культуры в связи с почвенными и климатическими условиями. Сочетание применения навоза и минеральных удобрений.

Механизация работ по подготовке навоза, его транспортировке и внесению в почву.

Бесподстилочный жидкий и полужидкий навоз, его состав, хранение и способы использования на удобрение. Дозы и сроки внесения бесподстилочного навоза под основные с/х культуры. Использование соломы на удобрение. Её химический состав, технология и эффективность применения. Состав, хранение навозной жижи и использование её на удобрение. Помет птиц, его состав и применение.

10.2. Торф и компосты. Запасы торфа в стране и Ярославской области. Виды и типы торфа, их агрохимическая характеристика. Использование торфа на подстилку скоту. Торфяной навоз, его удобрительные свойства. Торфяные компосты. Их состав, техника приготовления и применение. Особенности применения удобрений на осушенных торфяниках.

Сапропели. Их химический состав и использование на удобрение.

10.3. Зеленое удобрение. Значение зеленого удобрения в обогащении почвы органическим веществом и азотом. Растения, возделываемые на зеленое удобрение. Комплексное использование бобовых сидератов на корм и удобрение. Удобрение сидератов. Применение нитрагина. Разложение зеленого удобрения в почве.

Районы применения зеленого удобрения в стране. Способы использования растений на зеленое удобрение. Эффективность этого удобрения в зависимости от почвенно-климатических условий. Влияние зеленого удобрения на урожай различных культур.

10.4. Баланс гумуса. Причины потерь гумуса в почве. Пути воспроизводства гумуса в почве. Коэффициент гумификации. Оптимизация содержания гумуса в почве.

Раздел 11. Система применения удобрений в хозяйствах

Определение системы удобрений как составной части рационального ведения сельского хозяйства. Понятие о системе применения удобрений в хозяйстве и в севообороте. Агротехническая и экономическая оценка системы удобрений в различных зонах страны.

Задачи системы удобрений и основные принципы её построения в зависимости от особенностей питания с/х растений, почвенно-климатических условий, типа севооборота, уровня агротехники, обеспеченности хозяйства удобрениями и средствами механизации для их внесения. Дозы удобрений. Методы определения оптимальных доз минеральных удобрений. Использование результатов полевых опытов и агрохимических анализов почв для установления доз удобрений. Методы расчета доз удобрений на планируемую величину и прибавку урожая по балансу питательных веществ, по

балльной оценке почв, по комплексной почвенной и растительной диагностике. Порядок определения дозы удобрения под с/х культуру.

Разработка системы удобрений в севообороте при ограниченных ресурсах удобрений. Использование методов комплексной почвенной и растительной диагностики применения удобрений в прогрессивных технологиях возделывания с/х культур.

Сочетание органических и минеральных удобрений в севообороте и изменение их доз при совместном внесении под отдельные культуры. Действие и последствие удобрений.

Способы и сроки внесения органических и минеральных удобрений под различные культуры в разных почвенно-климатических зонах страны.

Годовые и календарные планы применения удобрений.

Значение оптимизации питания растений в процессе их вегетации. Основное, припосевное и послепосевное (подкормка) внесение удобрений. Дозы и сроки внесения основного удобрения в зависимости от почвенно-климатических условий. Локальное внесение основного удобрения и его эффективность. Припосевное удобрение и его теоретическое обоснование. Эффективность припосевного удобрения. Дозы и состав удобрений.

Подкормка растений, её теоретическое обоснование. Эффективность подкормки в зависимости от свойств почвы, климата, условий агротехники. Эффективность видов и форм удобрений при подкормке. Влияние подкормки на качество продукции. Некорневые подкормки, их теоретическое обоснование. Практическое применение некорневых растений.

Баланс питательных веществ – основной критерий обоснования доз удобрения под отдельные культуры и разработки системы удобрения в севообороте в конкретных почвенно-климатических условиях.

Особенности питания и удобрения отдельных с/х культур: озимых и яровых зерновых, зернобобовых, кукурузы, проса и гречихи, льна, картофеля, сахарной свеклы, подсолнечника, конопли, многолетних трав. Особенности системы удобрения в севооборотах различной специализации: зернопропашном, льняном, свекловичном и коноплей.

Система удобрения основных овощных культур в закрытом грунте. Применение удобрений на эродированных, орошаемых и осушенных почвах.

Основные принципы разработки системы удобрения лугов и пастбищ.

Раздел 12. Удобрения и окружающая среда. Экономическая и энергетическая оценка эффективности применения удобрений

Пути возможного загрязнения окружающей среды удобрениями. Совершенствование технологии транспортировки, хранения и тукосмешения; агрономических технологий применения удобрений с учетом их химического состава и свойств, плодородия почвы, биологических особенностей культуры, климата и агротехники. Совершенствование ассортимента и качества минеральных удобрений. Применение противоэрозионных мероприятий, снижающих потери питательных веществ почвы и удобрений.

Совершенствование агрохимического и санитарно-гигиенического контроля за использованием удобрений. Влияние на эффективность удобре-

ния различных бытовых и промышленных отходов. Возможное негативное влияние удобрений на окружающую среду: ухудшение свойств и снижение плодородия почвы, снижение качества продукции, эвтрофикация природных вод, загрязнение атмосферы. Действие удобрений на биологическую активность и фитосанитарное состояние почв. Использование агрохимических средств в альтернативных системах земледелия.

Экономическая эффективность удобрений. Порядок определения показателей экономической эффективности применения удобрений: размер прибавки урожая от удобрений, затрат на получение прибавки урожая от удобрений, чистого дохода, изменения себестоимости единицы продукции в результате применения удобрений, производительности труда, рентабельности применения удобрений в севообороте. Экономическая эффективность прогрессивных технологий применения минеральных удобрений под различные культуры, сохранение почв как ресурса.

Расчёт энергоотдачи или энергетической эффективности применения удобрений.

Раздел 13. Методы агрохимических исследований и агрохимслужба

Полевой опыт как основной метод изучения действия удобрений при разработке и обосновании рациональных систем и приемов использования удобрений. Различные виды полевого опыта.

Организация производственных опытов в удобрениями. Значение вегетационных опытов.

Агрохимслужба. Задачи и структура современной агрохимической службы России.

Дисциплина «Защита растений»

Раздел 1. Введение

1.1. Значение защиты растений в сельскохозяйственном производстве, ее теоретические основы, задачи и проблемы. Организация и структура защиты растений на уровне страны, республики, края, области, района, хозяйства. Структурные подразделения службы защиты растений, их задачи и функции. Специфика организации защиты растений в условиях различных форм ведения сельскохозяйственного производства.

1.2. Свойства агроценозов как экосистем, используемых для получения сельскохозяйственной продукции. Условия и механизмы реализации биологической продукции сообществ агроценоза, их регуляция и контроль.

Роль фитофагов и патогенов в агроценозах, их взаимодействие с растениями и другими членами сообщества; характер повреждений, наносимых ими растениям и собранному урожаю. Факторы сопряженной эволюции растений с фитофагами и патогенами.

Раздел 2. Биологические особенности вредителей и возбудителей болезней растений

2.1. Морфология насекомых. План строения насекомых. Сегментарный состав и придатки головы насекомых. Устройство и принцип работы разных типов ротовых аппаратов, зависящих от характера питания. Строение, вторичная сегментация и видоизменение грудного отдела. Локомоция и локомоторные органы насекомых. Полет и миграции насекомых. Строение брюшного отдела и его придатки.

Анатомия и физиология насекомых. Покровы тела и кутикулярное вооружение покровов. Гиподермальные железы и проницаемость покровов. Окраска, система рисунка покровов и их приспособительное значение. Пищеварительный аппарат насекомых. Пищеварительная специализация насекомых. Гемолимфа и гемоциты. Барьерные свойства гемолимфы. Газообмен и выведение экскретов. Детоксикация пестицидов и формирование резистентности. Нервная система и рецепция насекомых. Рецепторы и анализаторы. Нейрогормоны и эндокринная система насекомых. Принцип работы нервной и эндокринной системы. Органы механического чувства, хордотональные и слуховые органы. Генерация звуков. Хеморецепция и феромоны. Строение и оптические свойства омматидиев при суперпозиционном и аппозиционном зрении насекомых. Безусловные рефлексы, таксисы и инстинкты насекомых. Условные рефлексы и обучение. Зрительная ориентация и лет насекомых на свет. Использование особенностей поведения насекомых в защите растений.

Биология размножения и развития насекомых. Половой аппарат и половое состояние насекомых. Гормональная регуляция полового состояния насекомых. Гонотрофические отношения. Регуляция пола. Стерилизация насекомых. Эмбриональное развитие, морфогенетические типы эмбриогенеза и его периодизация. Постэмбриональное развитие. Типы личинок и куколок. Метаморфоз. Личинный процесс. Происхождение и приспособительные свойства полного и неполного превращения. Критические периоды онтогенеза. Эмбрионизация развития.

Происхождение, эволюция, филогения и систематика насекомых.

Экология насекомых. Влияние климатических факторов (температура, влажность, режим освещения и др.) на поведение, размножение и развитие насекомых. Приспособление к неблагоприятным условиям существования. Фотопериодизм и диапауза. Влияние агротехнических приемов на насекомых и других групп в агроценозах.

Свойства популяции насекомых. Структура популяции. Потенциал размножения и факторы, определяющие численность популяции, их смертность и рождаемость. Колебания численности как регулируемый процесс.

Внутрипопуляционные отношения. Средства привлечения, фазы и стереотипы сексуального поведения партнеров. Жизненные схемы видов и жизненные системы популяции. Математические и демографические модели. Проблемы прогноза состояния популяций и уровня их воспроизводства у насекомых и животных других групп.

Внутривидовые отношения. Групповой эффект. Массовый эффект. Самоограничение популяции. Внутривидовой полиморфизм. Внутривидовая конкуренция.

Межвидовые отношения. Механизмы биологической конкуренции. Экологические ниши. Пищевые связи и цепи. Аменсализм, хищничество и паразитизм. Положительные межвидовые взаимодействия. Генезис и динамика энтомофауны агроценозов. Вредоносность насекомых и животных других групп и средства ее ограничения. Проблемы интегрированной защиты растений в агроценозах и устойчивость. Экологические основы защиты растений от вредителей.

2.2. Неинфекционные болезни. Болезни, вызываемые неблагоприятными климатическими условиями: температура, свет, влажность воздуха, ветер, град, снегопады, обледенение и др.

Болезни, вызываемые неблагоприятными почвенными условиями: температура, влажность, структура, аэрация, химический состав почвы, реакция почвенного раствора (рН).

Болезни, вызываемые недостатком и избытком минерального питания.

Болезни, вызываемые механическими и химическими воздействиями. Болезни, вызываемые пестицидами. Лучевые болезни.

Связь между неинфекционными и инфекционными болезнями. Сопряженные болезни.

2.3. Основные группы возбудителей инфекционных болезней. сущность паразитизма и понятие о болезнях растений. Типы паразитизма возбудителей болезней растений: облигатные паразиты, факультативные сапрофиты, факультативные паразиты. Механизмы патогенности как способы воздействия фитопатогенов на растение.

Основные типы болезней растений, особенности их проявления в зависимости от уровня паразитизма возбудителя. Основные типы паразитической специализации возбудителей болезней растений: филогенетическая, онтогенетическая и органотропная.

Изменчивость возбудителей болезней и ее практическое значение: возникновение физиологических рас, штаммов и т.д.

Вирусы и вирионы – возбудители болезней растений. Природа вирусов. Строение и основные свойства фитопатогенных вирусов. Распространение вирусов в природе. Распространение в пределах растений, передача от растения к растению механическим способом, при вегетативном размножении инфицированных растений, а также посредством повилики, пыльцы, семян, насекомых, клещей, нематод и фитопатогенных грибов. непersistентный, persistентный, полупersistентный способ передачи вирусов насекомыми.

Первичные источники вирусной инфекции: живые зимующие части вегетативно размножающихся растений, семена, растительные остатки, почва, зараженные вирусами многолетние культурные и сорные растения.

Симптомы вирусов и зависимость их проявления от условий выращивания растений. Методы диагностики вирусных болезней.

Обоснование основных направлений в защите растений от вирусов.

Вироиды. Строение и основные свойства фитопатогенных виридов. Симптомы болезней. Способы распространения и сохранения фитопатогенных виридов в природе. Основные методы диагностики болезней растений, вызываемых виридами. Защита растений от виридных болезней.

Бактерии, фитоплазмы, риккетсии – возбудители болезней растений. Строение и свойства фитопатогенных бактерий. Номенклатура, систематика, характеристика отдельных видов. Распространение бактерий от растения к растению, первичные источники инфекции бактериозов. Особенности паразитической специализации фитопатогенных бактерий, механизмы патогенности. Пути и способы проникновения бактерий в растение.

Типы бактериозов: диффузные, или системные и местные, или локальные. Методы диагностики бактериальных болезней.

Обоснование основных направлений в защите растений от бактериозов.

Фитоплазмы. Строение и основные свойства фитопатогенных организмов. Типы проявления фитоплазм. Распространение и сохранение в природе. Методы, диагностики фитоплазм. Защита растений от фитоплазменных болезней.

Риккетсии. Строение и основные их свойства. Типы болезней.

Грибы – возбудители болезней растений. Вегетативное тело гриба и его видоизменения. Размножение грибов: вегетативное, репродуктивное с образованием спор бесполого происхождения (зооспоры, спорангиоспоры, конидии) и спор, возникающих в результате полового процесса (цисты, ооспоры, зигоспоры, аскоспоры, базидиоспоры).

Цикл развития грибов. Плеоморфизм, полиморфизм, разнохозяйственность. Распространение грибов в природе. Особенности инфекционного процесса при микозах.

Номенклатура, систематика грибов. Отдел слизевики: класс плазмодиофоромицеты. Отдел разножгутиковые: класс оомицеты. Отдел настоящие грибы: классы – хитридиомицеты, зигомицеты, базидиомицеты, дейтеромицеты.

Плазмодиофоромицеты, зигомицеты, оомицеты, хитридиомицеты. общая характеристика классов, особенности размножения, условия развития, типы заболеваний. Биологические циклы развития отдельных представителей. Обоснование основных направлений в защите растений.

Базидиомицеты. Общая характеристика класса. Телеобазидиомицеты, порядки головневые и ржавчинные.

Особенности поражения растений головневыми грибами. Группы головневых грибов, объединенные по способам сохранения инфекции и типу заражения. Обоснование направление в защите растений от головневых грибов.

Особенности поражения растений ржавчинными грибами. Однохозяйственные и разнохозяйственные циклы развития ржавчинных грибов. Обоснование направлений в защите растений от ржавчинных грибов.

Дейтеромицеты (несовершенные грибы). Общая характеристика класса. Принцип деления на порядки. Биологические циклы развития представителей, обоснование направления в защите растений.

Цветковые растения-паразиты. Особенности паразитизма цветковых растений, важнейшие виды зеленых полупаразитов: очанка, погребок, марьянник.

Паразиты корней растений – заразики. Цикл развития. Поражаемые культуры. Основные способы защиты растений от заразики.

Паразиты надземных частей: повилики, омела. Важнейшие роды повилик. Размножение, вредоносность, особенности развития, пути распространения. Основные способы защиты растений от этих паразитов.

Экология и динамика инфекционных болезней растений. Патологический процесс. Факторы, влияющие на возбудителя болезней, и поражаемое растение. Этапы патологического процесса. Понятие заражения растений. Условия, определяющие заражение. Инкубационный период и факторы, влияющие на его продолжительность.

Эпифитотии. Условия, определяющие массовое развитие болезней растений. Первичная и вторичная инфекции. Роль количества первичной инфекции и особенностей распространения вторичной инфекции.

Агрессивность и вирулентность возбудителя, расовый состав популяции патогенна. Развитие эпифитотии в зависимости от условий агротехники выращивания растений, устойчивости сортов, факторы внешней среды и др.

Особенности течения эпифитотии болезней моноциклического и полициклического характера. Типы эпифитотии.

2.4. Иммуитет растений к вредным организмам. Определение иммуитета, устойчивости. Механизмы иммуитета и устойчивости: реакция сверхчувствительности, морфо-анатомические и биохимические свойства. Факторы устойчивости.

Основные направления в селекции на устойчивость – сорта со сверхчувствительностью, с полигенной устойчивостью, многолинейные сорта. Роль физиологических рас в преодолении устойчивости сверхчувствительных сортов. Значение устойчивых сортов в снижении потерь от вредных организмов. Индуцированный иммуитет, методы его создания.

2.5. Прогноз и сигнализация. Прогноз и сигнализация – основа планирования и рационального применения комплекса защитных мероприятий. Виды прогноза и их значение. Теоретические основы прогноза. Принципы прогнозирования развития вредителей и болезней растений. Методы выявления и сигнализации вредных организмов, методы учета их численности и развития.

2.6. Методы защиты растений от вредителей и болезней. Карантин растений. Задачи и значение карантина растений. Карантинные мероприятия и формы их практической реализации.

Организационно-хозяйственные мероприятия: оптимизация структуры посевных площадей и насаждений; севооборот; активизация и охрана природных энтомофагов и акарифагов в агроценозах; использование устойчивых

районированных сортов и их периодическое обновление; пространственная изоляция сельскохозяйственных культур; мелиорация земель и другие меры.

Агротехнический метод: способы обработки почвы; сроки посева; использование здорового посадочного и семенного материала; уничтожение сорняков и растений – промежуточников; влияние удобрений на степень повреждаемости сельскохозяйственных культур вредителями и проявление болезней; сроки и способы уборки урожая; своевременная обрезка и вырезка поврежденных побегов на плодовых культурах и ягодных кустарниках; другие специфические приемы.

Физический и механический методы: использование высоких и низких температур (термотерапия растений, пропаривание грунтов (субстратов) в теплицах, охлаждение зерновой массы и др.) для уничтожения и ограничения вредных организмов; влияние влажности пищевого субстрата и окружающей среды на вредителей и возбудителей болезней; радиационная дезинфекция зерна; использование перфорированной пленки и нетканых материалов для защиты всходов овощных культур от вредителей; удаление зимних гнезд вредителей и пораженных плодов; стряхивание вредителей с растений; ловчие и клеевые пояса; световые и цветочные ловушки.

Биологический метод: использование в практике защиты растений энтомофагов и акарифагов; применение патогенных и антагонистических микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности; биологически активные вещества и их использование (аттрактанты, репелленты, гормоны, их аналоги); использование трансгенных растений, полученных методом генной инженерии (биотехнологии); генетический метод и др.

Химический метод: основные требования экологически и экономически обоснованного применения химических средств в защите растений. Способы применения пестицидов: опрыскивание, опыливание, фумигация, аэрозоли, обработка посевного и посадочного материала и др. Технология приготовления рабочей жидкости и возможность использования баковых смесей. Оценка действия применяемых пестицидов.

Принципы интегрированной защиты растений от вредителей и болезней: сокращение потерь урожая от вредных организмов, основанное на оптимальной стратегии применения защитных мероприятий, с учетом экологических подходов к оценке фитосанитарного состояния агробиоценозов и экономического обоснования;

Профилактическая направленность регуляции численности вредных организмов, основанная на использовании биоценологических механизмов и изменении среды обитания;

Дифференцированное применение методов защиты растений в зависимости от видового состава вредных организмов и особенностей природно-климатических зон;

Рациональное научно обоснованное применение истребительных мероприятий на основе прогноза, сигнализации, экономических порогов вредности с целью минимализации воздействия на природную среду.

Раздел 3. Защита сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней

3.1. Многоядные вредители. Медведка обыкновенная. Щелкуны. Озимая, восклицательная совки, совка-гамма. Голые слизни.

3.2. Вредители и болезни зерновых культур. Злаковые тли (мигрирующие и немигрирующие), клопы-черепашки, трипсы, хлебные жуки, пьявица обыкновенная, стеблевые хлебные пилильщики, серая зерновая совка, шведские мухи, гессенская муха, другие виды.

Головневые заболевания пшеницы, ржи, ячменя, овса, проса. Ржавчинные заболевания пшеницы, ржи, ячменя, овса. Мучнистая роса. Корневые гнили. Септориоз пшеницы. Выпревание злаков. Склеротиниоз, снежная плесень, тифулез. Спорынья. Фузариоз. Пятнистости листьев. Вирусные, бактериальные, микоплазменные заболевания.

Болезни кукурузы: пузырчатая и пыльная головня, ржавчина, гельминтоспориоз, вирусные заболевания и другие виды.

Система защитных мероприятий от вредителей и болезней применительно к каждой культуре в зависимости от зоны.

3.3. Вредители и болезни зернобобовых культур. Клубеньковые долгоносики, гороховая тля, гороховая плодожорка, гороховая зерновка, и др.

Заболевания зернобобовых культур: корневые гнили, ржавчина, серая гниль, белая гниль, плесневение семян. Вирусные, бактериальные, фитоплазменные заболевания.

Система защитных мероприятий от вредителей и болезней зернобобовых культур.

3.4. Вредители и болезни бобовых трав. Клеверный семяед, люцерновый клоп, желтый семяед-тихиус и др.

Болезни клевера и люцерны: рак клевера, антракноз, ржавчина, мучнистая роса, корневые гнили, фузариоз, тифулез клевера, пятнистости листьев клевера и люцерны. Вирусные болезни. Повилики.

Система защитных мероприятий от вредителей и болезней бобовых трав.

3.5. Вредители и болезни свеклы. Обыкновенный свекловичный долгоносик, серый долгоносик, блошки свекловичные, свекловичная крошка, щитоноски, мертвоеды, листовая и корневая свекловичные тли, свекловичный клоп, свекловичная минирующая муха, другие виды.

Корнеед, пероноспороз, церкоспороз, фомоз, ржавчина, мучнистая роса, вирусные болезни, болезни корней в поле, кагатная гниль.

Система защитных мероприятий от вредителей и болезней свеклы.

3.6. Вредители и болезни льна, конопли. Льянные блошки, льянной трипс, льянная плодожорка, вредная долгоножка, конопляная блошка, конопляная листовертка, конопляная щитоноска и другие виды.

Антракноз льна, фузариоз, ломкость стебля, пасмо, ржавчина, мучнистая роса, бактериоз, повилики.

Болезни конопли: белая и серая гнили, фузариоз, пятнистость стеблей (дендромофоз), ветвистая заразица, повилика

Система защитных мероприятий от вредителей и болезней льна и конопли.

3.7. Вредители и болезни подсолнечника. Подсолнечниковый усач, подсолнечниковая огневка, луговой мотылек, песчаный и кукурузный медляки, другие виды.

Заразиха, белая и серая гнили, пепельная гниль, ложная мучнистая роса, ржавчина, фомопсис.

Система защитных мероприятий от вредителей и болезней подсолнечника.

3.8. Вредители и болезни табака и махорки. Табачный трипс, персиковая тля.

Черная корневая гниль, пероноспороз, мучнистая роса, бактериальная рябуха, мозаика, пестрица, кольцевая пятнистость, столбур, заразиха.

Система защитных мероприятий от вредителей и болезней табака и махорки.

3.9. Вредители и болезни горчицы и рапса. Крестоцветные блошки, рапсовый цветоед, горчичные листоеды, рапсовый пилильщик, другие виды.

Кила, полегание сеянцев, пятнистости листьев, белая ржавчина, белая и серая гнили, пероноспороз, бактериоз.

Система защитных мероприятий от вредителей и болезней горчицы и рапса.

3.10. Вредители и болезни картофеля. Колорадский жук, 28-пятнистая картофельная коровка, картофельная моль, нематоды, картофельные совки, и другие.

Фитофтороз, рак, альтернариоз, парша: обыкновенная, порошистая, серебристая, бугорчатая. Фузариоз, фомоз, ризоктониоз, бактериальные, вирусные и фитоплазменные болезни картофеля. Не паразитные болезни картофеля. Болезни при хранении.

Система защитных мероприятий от вредителей и болезней картофеля.

3.11. Вредители и болезни крестоцветных овощных культур. Крестоцветные блошки, клопы, скрытнохоботники (стеблевой и семенной), хреновый листоед, рапсовый листоед, капустная и репная белянки, капустная моль, капустная совка, капустная огневка, рапсовый пилильщик, капустные мухи, капустная тля и другие виды.

Черная ножка, пероноспороз, кила, фомоз или сухая гниль, альтернариоз, фузариозное увядание, сосудистый и слизистый бактериозы, белая и серая гнили.

Система защитных мероприятий от вредителей и болезней крестоцветных овощных культур.

3.12. Вредители и болезни пасленовых овощных культур. Колорадский жук, хлопковая совка, медведка обыкновенная, паутинный клещ, тли, другие виды.

Фитофтороз, южный фитофтороз, альтернариоз, септориоз, бурая пятнистость, серая гниль. Бактериальный рак, черная бактериальная пятнистость, бактериальный некроз стебля. Мозаика и ее типы проявления. брон-

зовость, аспермия или бессемянность томата, столбур, вершинная гниль плодов.

Система защитных мероприятий от вредителей и болезней пасленовых овощных культур.

3.13. Вредители и болезни тыквенных культур. Дынная муха, бахчевая коровка, обыкновенный паутинный клещ, бахчевая тля, персиковая (оранжевая) тля и другие.

Мучнистая и ложная мучнистая росы, антракноз, аскохитоз, бурая пятнистость, белая и серая гнили, корневые гнили, бактериоз, обыкновенная мозаика, зеленая мозаика, вирусный некроз огурца.

Система защитных мероприятий от вредителей и болезней тыквенных культур.

3.14. Вредители и болезни лилейных овощных культур. Луковый скрытнохоботник, луковый листоед, луковая муха, луковая журчалка, трипсы и другие.

Серая шейковая гниль, пероноспороз, головня, ржавчина, бактериоз, гниль донца, вирусные болезни.

Система защитных мероприятий от вредителей и болезней лилейных овощных культур.

3.15. Вредители и болезни зонтичных овощных культур. Морковная муха, зонтичная моль, зонтичная огневка, морковная листоблошка, и другие виды.

Болезни растений первого года в поле: мучнистая роса, бактериоз, ризоктониоз. Гнили корнеплодов при хранении: белая и серая гнили, фомоз, альтернариоз.

Система защитных мероприятий от вредителей и болезней зонтичных овощных культур.

3.16. Вредители овощных культур в защищенном грунте. Тепличная белокрылка, минер картофельный, ржавый клещ томатов, паутинный клещ, табачный трипс, галловая нематода, огуречный комарик и другие.

3.17. Вредители и болезни плодовых культур. Тли, медяницы, клещи, щитовки, ложнощитовки, грушевый клещ, яблонный цветоед, казарка, почковый долгоносик, яблонная и плодовая моли, пяденицы, боярышница, златогузка, кольчатый шелкопряд, американская белая бабочка, вишневая муха, морщинистый заболонник, яблонная стеклянница, древооточек пахучий, древесница вьедливая и другие.

Болезни сеянцев и саженцев в питомнике: корневые гнили сеянцев, корневой рак, точечная болезнь, буроватость листьев или энтомоспора груши. Правильная организация здорового питомниководства.

Болезней семечковых плодовых культур: парша, монилиоз, мучнистая роса яблони, септориоз листьев груши, ржавчина, черный рак, цитоспороз, обыкновенный рак, бактериальный рак, млечный блеск. Вирусные и фитоплазменные болезни. Физиологические или непerezитные заболевания. Болезни плодов в условиях хранения.

Система защитных мероприятий от вредителей и болезней семечковых плодовых культур.

Болезни косточковых плодовых культур: монилиоз, кокомикоз, клястероспороз, полистигмоз и ржавчина сливы, кармашки сливы, курчавость листьев косточковых, мучнистая роса персика, цитоспороз, неинфекционное усыхание, камедетечение, вирусные болезни.

Система защитных мероприятий от вредителей и болезней косточковых плодовых культур.

3.18. Вредители и болезни ягодных культур. Смородина и крыжовник: смородинный почковый клещ, тли, галлицы, крыжовниковая огневка, листовертки, пилильщики, смородинная стеклянница, другие виды.

Мучнистая роса, антракноз, септориоз, бокальчатая ржавчина, столбчатая ржавчина, махровость (реверсия) смородины.

Система защитных мероприятий от вредителей и болезней смородины и крыжовника.

Земляника и малина: землянично-малинный долгоносик, земляничный листоед, пилильщики, земляничный и паутинный клещи, нематоды, малинный жук, малинная стеблевая муха, другие виды.

Болезни земляники: серая гниль, мучнистая роса, белая, бурая, коричневые пятнистости, увядание земляники, вирусные и фитоплазменные болезни.

Болезни малины: дидимелла, антракноз, септориоз, ржавчина, вирусные и фитоплазменные болезни.

Система защитных мероприятий от вредителей и болезней земляники и малины.

3.19. Вредители и болезни винограда. Филлоксера, скосари, хрущи, гроздевая и двулетняя листовертки, виноградная пестрянка, виноградный мучнистый червец, клещи, другие виды.

Милдью, оидиум, антракноз, белая гниль, серая гниль, пятнистый некроз, церкоспороз, черная пятнистость, инфекционная краснуха, бактериальный рак, вирусные болезни.

Система защитных мероприятий от вредителей и болезней винограда.

3.20. Вредители и болезни субтропических культур. Померанцевая (чайная) тля, цитрусовая белокрылка, коричневая щитовка, японская палочковидная щитовка, желтая померанцевая щитовка, мягкая ложнощитовка, цитрусовая восковая ложнощитовка, чайная пульвинария, цитрусовый мучнистый червец, оражерейный червец, чайная моль, маслиновая моль и другие виды.

Болезни цитрусовых: гоммоз или камедетечение, антракноз, мальсекко, парша или бородавчатость, бактериальный некроз.

Система защитных мероприятий от вредителей и болезней субтропических культур.

3.21. Вредители и болезни лекарственных и эфирно-масличных культур. Блошки, мятный листоед, зеленая щитоноска, маковый корневой скрытнохоботник, шалфейный долгоносик, шиповниковая пестрокрылка, облепи-

ховая муха, шалфейный клещ и другие виды клещей, цикадка-пенница, трипсы, тли, многоядные совки и другие виды.

Мучнистая роса розы, шалфея, хмеля, мяты, валерианы, зонтичных эфирно-масличных культур, мака, ложная мучнистая роса розы, шалфея, мака, хмеля. Фузариозное увядание розы и шиповника, лаванды, хмеля, мяты, облепихи, женьшеня. Ржавчина розы, мяты, валерианы. Фомоз лаванды, зонтичных эфирно-масличных культур, женьшеня. Аскохитоз, рамуляриоз, альтернариоз, черная и бурая пятнистости розы. Парша облепихи. Белая и серая гнили и другие.

Система защитных мероприятий от вредителей и болезней лекарственных и эфирно-масличных культур.

3.22. Вредители и болезни орехоплодных культур и шелковицы. Ореховая тля, большая ореховая жилковая тля, ореховая плодожорка, лещиновый черный усач, ореховый войлочный клещик, туговая щитовка, червец Комстока, акациевая ложнощитовка, персиковая ложнощитовка, зернистоусый усач, другие виды.

Болезни грецкого ореха: фитофтороз сеянцев, аскохитоз, антракноз, мучнистая роса, бурая и белая пятнистости, бактериоз.

Болезни фундука и лещины: мучнистая роса, антракноз, ржавчина, монилиоз, бактериальный ожог, зобоватость корней.

Система защитных мероприятий от вредителей и болезней орехоплодных культур и шелковицы.

3.23. Вредители и болезни сельскохозяйственной продукции при хранении. Амбарный долгоносик, хрущаки, мучной клещ, амбарная и зерновая моли, огневки, обыкновенный волосатый клещ, мукоеды и другие вредители.

Болезни зерна, клубней, корнеплодов, луковиц, плодов и ягод (плесени, сухие и мокрые гнили).

Система защитных мероприятий от вредителей и болезней сельскохозяйственной продукции при хранении.

Дисциплина «Растениеводство»

Раздел 1. Теоретические основы растениеводства

1.1. Растениеводство – интегрирующая наука агрономии. История науки, выдающиеся деятели растениеводства. Экологические условия центров происхождения видов как обоснование требований биологии культуры к основным факторам среды. Теория центров происхождения видов Н.И. Вавилова. Карта центров происхождения видов. Почвенно-климатические условия центров, сопоставления их с требованиями биологии культурных видов. Экологическое районирование культур.

1.2. Теоретические основы семеноведения. Семена как посевной и посадочный материал. Понятие покоя. Посевные качества семян - энергия прорастания, всхожесть, чистота, масса 1000 семян, выравненность, сила роста. Полевая всхожесть. Этапы и условия активного прорастания. Теоретические

основы сортировки и сушки семян. Экологические и агротехнические условия выращивания семян с высокими урожайными свойствами.

1.3. Основные факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество. Понятие роста и развития растений, фазы роста и этапы органогенеза, их агрономическое значение. Понятие агроценоза.

Комплекс факторов внешней среды: нерегулируемые, частично регулируются и регулируются факторы, их характеристика, значение каждого для обоснования технологических приёмов возделывания культуры. Пути снижения негативного влияния нерегулируемых и частично регулируются факторов.

Раздел 2. Полевые культуры, видовой состав. Особенности биологии и агротехники

2.1. Зерновые культуры семейства мятликовых

Общая характеристика. Важнейшие качественные показатели хлебных злаков – содержание клейковины, белка, углеводов, жира, клетчатки, золы в зерне. Преимущества и недостатки хлебных злаков в сравнении с другими культурами. Использование зерновых культур. Регионы возделывания отдельных видов, посевные площади, фактическая и потенциальная урожайность. Центры происхождения диких видов и центры окультуривания хлебов 1 и 2 групп, их видовой состав.

Особенности морфологии – корневая система, стебель, лист, соцветие, плод, анатомическое строение зерновки. Признаки и агрономическое значение фаз роста и развития, этапы органогенеза.

Требование биологии зерновых культур к основным факторам среды и разные периоды онтогенеза: температурному режиму, влагообеспеченности, уровню обеспеченности азотом, фосфором, калием, микроэлементами. Требования к гранулометрическому составу, гумусированности и рН почвы. Динамика потребления элементов питания в онтогенезе. Обоснование места в севообороте. Система обработки почвы, подготовка семян к посеву, сроки, способы посева и нормы высева; особенности ухода за посевами и уборки урожая. Послеуборочная обработка зерна. Формирование товарной партии зерна.

Экологические и агротехнические условия выращивания высокоурожайных семян. Особенности уборки семенных посевов.

2.1.1. Озимые хлеба. Понятие озимости, яровости, двуручки. Осеннее и весеннее развитие. Условия перезимовки озимых. Меры борьбы с последствиями неблагоприятных условий: выпревание, вымокание, вымерзание и выпирание.

Особенности биологии, морфологии и агротехники каждой культуры. Основные сорта для отдельных регионов. Озимая пшеница. Озимая рожь. Озимая тритикале. Озимый ячмень.

2.1.2. Яровые хлеба первой группы. Особенности биологии и агротехники. Основные сорта. Пшеница мягкая и твердая. Ячмень. Овёс. Тритикале. Рожь.

2.1.3. Яровые хлеба второй группы. Особенности биологии, морфологии и агротехники. Основные сорта. Кукуруза. Рис. Просо. Сорго.

2.1.4. Гречиха. Использование, особенности биологии, агротехники, районы возделывания и основные сорта.

2.2. Зерновые бобовые культуры. Классификация по использованию, их биохимический состав. Кормовая и пищевая ценность отдельных зерновых и бобовых культур. Сравнительная урожайность и белковая продуктивность семян и зелёной массы. История отдельных культур. Ботаническое описание. Районы возделывания, фактическая и потенциальная урожайность. Классификация по требованию биологии и морфологическим признакам. Этапы органогенеза. Фазы роста и развития. Морфология симбиотического аппарата. Видовой и штаммовый состав ризобий. Сортоспецифичность симбионтов.

Элементы технологии возделывания – место в севообороте, особенности системы удобрений, основной и предпосевной обработки почвы, подготовки семян к посеву, посева, ухода, уборки и послеуборочной обработки семян.

Технология смешанных и совместных посевов на зелёную массу. Основные сорта каждой культуры.

Горох посевной и полевой. Соя. Люпин белый, жёлтый, узколистный.

Фасоль обыкновенная, золотистая, многоцветковая. Кормовые бобы.

Чечевица крупносемянная, мелкосемянная. Нут. Чина.

2.3. Клубнеплоды. Использование, районы возделывания, видовой состав, площади, урожайность. История культуры, ботаническая характеристика, особенности, биологии и технологии возделывания. Основные сорта картофеля.

2.4. Корнеплоды. Общая характеристика – использование, кормовая ценность, видовой состав, происхождение, районы возделывания, фактическая и потенциальная урожайность. История культуры, ботаническое описание, особенности биологии и агротехники. Особенности семеноводства корнеплодов. Основные сорта и сортотипы.

Сахарная свекла. Цикорий. Кормовая свекла. Морковь. Турнепс. Брюква.

2.5. Многолетние и однолетние травы. Общая характеристика. Кормовая, агротехническая и экологическая ценность. Видовой состав. История культур, районы возделывания, фактическая и потенциальная урожайность. Классификация по морфологическим и биологическим признакам. Видовые особенности, требование биологии культуры к рН почвы, обеспеченности макро- и микроэлементами, механическому составу и гидрологическому режиму почвы. Видовые особенности роста и развития растений.

Основные сорта. Особенности агротехники трав на сидерат – культура, сроки и способы уборки, сроки заделки биомассы.

Клевер – луговой, ползучий, гибридный. Люцерна посевная. Донник – белый, жёлтый. Козлятник восточный. Тимофеевка луговая. Кострец без-

остый. Овсяница луговая. Ежа сборная. Райграс – однолетний, высокий, многоукосный. Вика посевная. Сераделла. Могар

2.6. Масличные и эфирно-масличные культуры. Видовой состав, использование, показатели качества жирных и эфирных масел. История культуры, районы возделывания, фактическая и потенциальная урожайность, ботаническое описание, особенности биологии и агротехники на семена и зелёную массу. Сорты.

Масличные культуры: подсолнечник, сафлор, рапс, горчица, сурепица, рыжик, клещевина, кунжут, арахис.

Эфирно-масличные культуры: кориандр, анис, тмин, фенхель, мята перечная, шалфей мускатный.

2.7. Прядильные культуры. Использование, видовой состав, классификация по происхождению и использованию волокна, технологические свойства волокна. История культуры, районы выращивания, ботаническая характеристика, особенности биологии и агротехники. Сорты. Лён.

Раздел 3. Обоснование возможности и надежности программирования урожая полевых культур

Понятие программирования, прогнозирования и планирования урожая. Степень регулирования основных факторов среды: доля нерегулируемых и частично регулируемых факторов в комплексе экологических условий. Программирование урожая в контролируемых условиях. Контроль за ходом формирования урожая.

Дисциплина «Кормопроизводство»

Раздел 1. Введение. Общие сведения о кормах.

Состояние кормовой базы животноводства в РФ. Состояние природных кормовых угодий. Значение природных кормовых угодий. Классификация кормов. Производственная группировка растительных кормов. Понятие о качестве кормов. Химический состав, питательность и поедаемость кормов.

Раздел 2. Биологические и экологические особенности растений сенокосов и пастбищ.

Биологические особенности растений сенокосов и пастбищ. Типы растений по продолжительности жизни. Кущение и ветвление сенокосопастбищных растений. Летний и зимний периоды покоя, приспособления к перезимовке. Основные сведения по экологии растений. Растение и среда, их зависимость и взаимодействие.

Раздел 3. Растения сенокосов и пастбищ. Растительные сообщества.

Состав флоры лугов РФ и степень ее изученности. Хозяйственная ценность растений сенокосов и пастбищ. Приемы оценки кормовых растений. Деление растений по основным хозяйственно-ботаническим группам и их морфологическая, биолого-экологическая, хозяйственная ценность. Понятие о растительных сообществах (фитоценозах) и луговых экосистемах. Регулирование структуры травостоя в зависимости от хозяйственного использования.

Раздел 4. Классификация, характеристика и обследование природных кормовых угодий

Обследование кормовых угодий. Цели классификации кормовых угодий. Классификация лугов Нечерноземной зоны по А.М. Дмитриеву.

Раздел 5. Системы улучшения природных кормовых угодий.

Системы и способы улучшения природных кормовых угодий. Поверхностное и коренное улучшения, их хозяйственное значение и условия применения. Ресурсосберегающие технологии улучшения природных кормовых угодий. Эффективность комплексного проведения мероприятий по улучшению сенокосов и пастбищ.

Раздел 6. Организация и рациональное использование пастбищ. Организация зеленого конвейера.

Значение пастбищ и пастбищного корма для животных. Питательная ценность пастбищной травы. Система использования пастбищ. Оборудование пастбищ. Техника стравливания пастбищ. Текущий уход за пастбищем. Понятие о зеленом конвейере и его значении. Пастбищный тип зеленого конвейера.

Раздел 7. Технология производства кормов

Технологии заготовки сена и сенажа. Значение сена в кормлении сельскохозяйственных животных и удельный вес его в кормовом балансе. Потери при заготовке сена, пути их устранения. Учет сена. Определение качества сенажа по ГОСТу. Учет сенажа. Технология производства искусственно высушенных кормов. Технология силосования кормов. Определение качества силоса по ГОСТу. Учёт силоса.

Раздел 8. Семеноводство многолетних кормовых трав.

Задачи семеноводства. Состояние семеноводства. Технологии возделывания многолетних бобовых и злаковых трав на семена.

Дисциплина «Организация производства и предпринимательство в АПК»

Раздел 1. Организация сельскохозяйственного производства

1.1. Организационно-экономические основы организации сельскохозяйственного производства. Организация производства как система научных знаний и область практической деятельности предприятий (хозяйствующих субъектов).

Общие отраслевые закономерности производства в АПК, основные элементы и принципы организации производства.

Сущность и классификация организационных форм производства и предприятий. Организационно экономические основы кооперативов; хозяйственных товариществ и обществ; государственных и муниципальных унитарных предприятий; крестьянских (фермерских) хозяйств.

1.2. Организация использования ресурсов предприятия. Формирование земельной территории и организация использования земли. Состав земель предприятия и требования к организации земельной территории. Организа-

ция сельскохозяйственных угодий и севооборотов. Организационно-экономическая оценка использования земли.

Организация использования средств производства. Состав и структура основных и оборотных средств предприятий. Показатели оснащенности предприятий средствами производства и использования. Обоснование потребности предприятия в тракторах, комбайнах и других средствах производства. Формы и способы использования техники.

Организация использования трудовых ресурсов. Трудовые ресурсы и рабочая сила сельскохозяйственных предприятий. Расчет потребности предприятия в рабочей силе. Организация трудовых коллективов. Организация трудовых процессов в растениеводстве. Нормирование труда и установление норм выработки на трудовые процессы в растениеводстве.

1.3. Основы рациональной организации производства на сельскохозяйственных предприятиях. Понятие и составляющие системы ведения хозяйства. Факторы формирования системы хозяйства. Система растениеводства и ее элементы. Организационно-экономическая оценка эффективности системы хозяйства.

Система внутрихозяйственного планирования. Годовые и оперативные планы, технологические карты. Производственная программа по растениеводству. Планирование объемов и себестоимости производства продукции растениеводства. Организационно-экономическая оценка планов и финансовых результатов.

Принципы рационального сочетания отраслей предприятия. Специализация, кооперирование и комбинирование производства. Типы предприятий. Организационно-экономическое обоснование рациональной производственной структуры предприятия. Сочетание крупного, среднего и мелкого производства в условиях региона.

Организация материального стимулирования работников растениеводства. Оценка качества труда. Тарифная система. Оплата труда в первичных трудовых коллективах предприятий. Материальное стимулирование работников организаций различных форм собственности и хозяйствования.

Организация отраслей растениеводства. Организационно-экономическая оценка структуры посевных площадей. Организация производства отдельных видов сельскохозяйственной продукции. Организация кормопроизводства.

Раздел 2. Анализ производственной деятельности сельскохозяйственного предприятия.

2.1. Анализ и оценка деятельности сельскохозяйственного предприятия. Анализ использования производственных ресурсов. Анализ природно-экономических условий, специализации и размеров производства. Анализ эффективности использования земли, основных средств производства и рабочей силы. Анализ прибылей и убытков. Организационно-экономическая оценка деятельности предприятия в целом.

2.2. Анализ растениеводства и организационно-экономическая оценка агромероприятий. Анализ валовых сборов и влияющих на него факторов.

Анализ производительности труда и себестоимости продукции растениеводства.

Организационно-экономическая оценка сельскохозяйственных культур и агротехнических мероприятий.

Раздел 3. Предпринимательство в АПК.

3.1. Основы предпринимательства. Сущность, условия, принципы и виды предпринимательской деятельности.

3.2. Коммерческая деятельность предпринимателя. Содержание договора купли-продажи, виды оптовой торговли, розничная торговля. Оценка и выбор каналов реализации. Бизнес-план предпринимателя. Правовое обеспечение.

Риск в предпринимательстве. Управление рисками.

3.3. Обоснование и принятие предпринимательских решений. Предпринимательская стратегия.

8. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ИТОВОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ

I. Почвоведение с основами геологии

1. Общая характеристика мер борьбы с эрозией почвы. Противоэрозионный комплекс.
2. Дерново-подзолистые почвы, их генезис, свойства и сельскохозяйственное использование.
3. Серые лесные почвы. Генезис, свойства и сельскохозяйственное использование.
4. Болотные почвы, их генезис, свойства и сельскохозяйственное использование.
5. Оптимальные параметры плодородия дерново-подзолистых почв Нечерноземной зоны.
6. Подзолистые почвы, их генезис, свойства и сельскохозяйственное использование

II. Земледелие

1. Законы земледелия и их системное применение в производственных условиях.
2. Факторы жизни растений, возможность управления ими с помощью агротехнических приемов.
3. Плодородие почвы в интенсивном земледелии и его структура. Пути повышения плодородия дерново-подзолистых почв.
4. Понятие о севообороте. Причины вызывающие необходимость чередования культур.

5. Классификация севооборотов и принципы чередования культур в севообороте.
6. Периодичность посева основных культур в севообороте.
7. Понятие о чистых и занятых парах, их классификация и роль в Нечерноземной зоне (Ярославская область).
8. Промежуточные культуры, их роль в интенсивном земледелии и классификация.
9. Понятие о сорных растениях, их биологические особенности и классификация.
10. Классификация мер борьбы с сорняками.
11. Научные основы и задачи обработки почвы.
12. Модели пахотного слоя. Их создание с помощью различных обработок почвы.
13. Понятие минимализации обработки почвы, ее направления и теоретические основы.
14. Понятие о системе земледелия. Классификация систем земледелия. Составные части систем земледелия.
15. Ландшафтное земледелие. Точное земледелие.

III. Агрохимия

1. Диагностика обеспеченности растений питательными элементами;
2. Отношение различных культур к кислотности почв и известкованию;
3. Виды органических удобрений и место их внесения в севообороте;
4. Роль органических удобрений в создании положительного баланса гумуса в почве;
5. Виды органических удобрений. Торф, его состав и свойства. Торфяные компосты, способы их приготовления, внесение;
6. Виды органических удобрений (навоз, солома). Их состав, свойства, способы внесения, эффективность применения;
7. Значение органических и минеральных удобрений в создании положительного баланса гумуса в почве;
8. Зеленые удобрения, их роль в воспроизводстве плодородия дерново-подзолистых почв. Условия эффективного применения;
9. Фосфорные удобрения (ресурсы, виды, свойства);
10. Виды микроудобрений, сроки и способы внесения.

IV. Защита растений

1. Экологические основы защиты растений. Использование естественных механизмов регуляции численности вредных организмов в интегрированной защите.

2. Химический метод защиты растений: его преимущества и недостатки. Современные принципы их эффективного использования в системах интегрированной защиты.
3. Биологический метод защиты растений; основные направления биологической защиты растений.
4. Проблема возникновения резистентности вредных организмов к пестицидам; основные способы предотвращения её появления и преодоления.
5. Интегрированная защита озимой и яровой пшеницы от вредных организмов в Центральном регионе России.
6. Биоэкологическое обоснование интегрированной защиты зернобобовых культур и бобовых трав от вредных организмов.
7. Интегрированная защита сахарной и кормовой свеклы от вредных организмов.
8. Интегрированная защита продовольственного картофеля от вредных организмов в условиях Центрального региона РФ, особенности интегрированной защиты посадок семенного картофеля.

V. Растениеводство

1. Озимые зерновые культуры, их роль в зерновом балансе РФ и Ярославской области.
2. Яровые зерновые культуры, их роль в зерновом балансе РФ.
3. Яровая пшеница. Особенности биологии и технология возделывания мягкой и твердой пшеницы.
4. Ячмень. Технология возделывания на корм и пивоваренные цели.
5. Овес. Особенности биологии и технология возделывания.
6. Кукуруза. Особенности морфологии, требования к условиям выращивания. Технология возделывания на зерно и силос.
7. Проблема белка и пути ее решения. Основные виды зернобобовых культур и технологии их возделывания.
8. Влияние почвенно-экологических условий на качество семян и агротехнические основы получения высококачественных семян.
9. Общая характеристика многолетних бобовых и злаковых трав.
10. Однолетние бобовые и злаковые травы, их кормовое и агротехническое значение. Основные травосмеси.
11. Картофель. Биологические особенности. Сроки, способы, нормы посадки. Основные технологические схемы посадки картофеля. Их преимущество и недостатки. Способы уборки. Подготовка клубней к хранению и хранение.
12. Сахарная свекла. Кормовая свекла. Особенности биологии. Место в севообороте. Система обработки почвы. Система удобрений.
13. Турнепс. Морковь, брюква. Кормовая ценность. Биологические особенности. Технологии возделывания.
14. Подсолнечник. Биология и технология возделывания.

15. Лен-долгунец. Биологические особенности. Место в севообороте. Технология возделывания.

VI. Кормопроизводство

1. Культурные пастбища и их значение.
2. Виды кормовых угодий и их инвентаризация.
3. Требования к травосмесям, предъявляемые при создании улучшенных сенокосов.
4. Укосные и комбинированные типы зелёного конвейера.
5. Способы улучшений кормовых угодий по результатам исследований.
6. Основные виды многолетних трав для производства кормов в условиях Ярославской области. Технология возделывания клевера лугового и тимофеевки луговой на сено.

VII. Организация производства и предпринимательство в АПК

1. Организационно-экономические основы сельскохозяйственных кооперативов.
2. Земельные отношения в сельском хозяйстве.
3. Принципы, методы и система внутрихозяйственного планирования.
4. Понятие и система цен на продукцию АПК.
5. Понятие и виды себестоимости продукции.
6. Классификация и оценка предпринимательского риска.
7. Понятие и виды издержек производства.
8. Сущность и значение коммерческой деятельности предпринимателей.
9. Методы управления сельскохозяйственным производством.
10. Понятие, элементы и особенности земельного рынка.
11. Сущность и значение предпринимательской деятельности.
12. Земельный кадастр: сущность, значение, составные части.
13. Механизм ценообразования на продукцию АПК.
14. Специализация сельскохозяйственных предприятий и показатели ее уровня.
15. Рынок рабочей силы в АПК.

9. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ ВЫПУСКНИКА

Выпускная квалификационная работа бакалавра по направлению подготовки 110200.62 «Агрономия» представляет собой законченную разработку, в которой решается актуальная задача направления на повышение урожайности и качества продукции сельскохозяйственных культур, оптимизацию технологических процессов, восстановление плодородия почв.

В работе выпускник должен использовать современные методы исследования, анализа почв и растений, структуры агробиоценоза, определения качества продукции, статистической обработки экспериментальных данных.

Целью подготовки выпускной квалификационной работы бакалавров является систематизация и углубление теоретических и практических знаний, полученных в рамках учебного плана, закрепление навыков самостоятельной исследовательской работы. Работа должна свидетельствовать о степени готовности к практической деятельности. По результатам защиты выпускной квалификационной работы Государственная аттестационная комиссия (ГАК) решает вопрос о присвоении выпускнику степени бакалавра сельского хозяйства.

Выпускная квалификационная работа (дипломная работа) состоит из:

- текстовой части (пояснительной записки) – обязательной части ВКР;
- дополнительного материала (содержащего решение задач, установленных заданием) – необязательной части ВКР.

Дополнительный материал может быть представлен в виде графического (плакаты, таблицы, графики, диаграммы и т.д.), презентационного (презентация в Microsoft Power Point, фотографии и т.д.) материала или в виде другого материала (образцов, изделий, сельскохозяйственных продуктов, коллекций, гербария, программных продуктов и т.п.).

Пояснительная записка ВКР (дипломной работы) должна содержать следующие документы и разделы:

- справка председателю Государственной аттестационной комиссии;
- рецензия на выпускную квалификационную работу;
- отзыв научного руководителя на выпускную квалификационную работу;
- задание на выпускную квалификационную работу;
- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- обзор литературы;
- место, условия и методика проведения исследований;
- результаты экспериментальной работы с экономическим обоснованием (основной раздел в соответствии с поставленной темой исследования);
- выводы;
- заключение или рекомендации;
- список использованных источников;
- приложения.

Объем пояснительной записки ВКР не должен превышать 70 листов вместе с приложениями. Пояснительная записка выполняется и представляется на бумажном и электронном носителях (электронный вариант предоставляется по решению кафедры).

10. ПОРЯДОК ВЫБОРА ТЕМЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы являются завершающим этапом научных исследований студентов. Выпускная квалификационная работа подводит итоги обучения в вузе, позволяет систематизировать полученные экспериментальные и производственные данные, результаты внедрения достижений науки и передового опыта в производство, закрепить и расширить теоретические и практические знания по направлению подготовки и применение этих знаний при решении конкретных научных и научно-производственных задач.

Тематика выпускной квалификационной работы студента должна быть увязана с тематикой выпускающей кафедры. Она должна быть актуальной и направлена на решение конкретных научных и практических задач сельскохозяйственного производства. Работа должна содержать критический анализ современного состояния изученности вопроса, иметь элементы новизны, научное или прикладное значение и внутреннее единство содержания.

В каждой выпускной квалификационной работе разрабатывается основная тема по программе, одобренной выпускающей кафедрой. Поэтому, естественно, что тематика выпускных квалификационных работ отражает специфические задачи и методы науки выпускающей кафедры. Вместе с тем, тематика обязательно должна отвечать установленным для всех выпускных квалификационных работ общим методическим требованиям, а именно:

- быть актуальной, реальной для конкретных условий ее выполнения и соответствовать современному состоянию и перспективам развития агрономической науки и сельскохозяйственного производства;
- обеспечивать закрепление и расширение теоретических и практических знаний и навыков по направлению подготовки и быть более комплексной, т.е. включать необходимость проработки тех дисциплин вузовского обучения, которые требуются для решения агрономических, экологических и экономических задач в производственных условиях;
- позволять проявлять творческие способности и прививать навыки самостоятельного выполнения экспериментальной и организационной работы, а также работы по пропаганде и внедрению достижений науки в производство;
- оказывать помощь по всестороннему развитию уровня подготовленности студента к самостоятельной агрономической работе по направлению подготовки.

Одним из важнейших методических требований к тематике и программе эксперимента выпускной квалификационной работы является возможность применения методов статистической оценки данных, а также расчет показателей экономической оценки изучаемых приемов и технологий.

Все перечисленные выше методы и разделы должны быть тесно увязаны с основным содержанием выпускной квалификационной работы.

Основой для ВКР являются материалы научных исследований, для дипломного проекта – материалы конкретного сельскохозяйственного предприятия (желательно по его заявке). Допускается в бакалаврской работе наличие элементов дипломного проектирования, в дипломных проектах – научных исследований.

Основные направления тематики выпускных квалификационных работ

1. Формирование фитометрических показателей посевов сельскохозяйственных культур при внесении расчетных норм удобрений.
2. Изменение структуры и водоустойчивости почвы в посевах сельскохозяйственных культур под действием минимальной обработки.
3. Влияние ресурсосберегающих агротехнологий на физические свойства почвы и урожайность полевых культур.
4. Влияние ресурсосберегающих агротехнологий на агрохимические свойства почвы и урожайность полевых культур.
5. Влияние ресурсосберегающих агротехнологий на биологические свойства почвы и урожайность полевых культур.
6. Влияние предшественников на урожайность сельскохозяйственных культур в условиях Ярославской области.
7. Урожайность сельскохозяйственных культур в зависимости от нормы высева по разным предшественникам в условиях Ярославской области.
8. Агрохимические показатели плодородия почвы при внесении расчетных норм удобрений и соломы в севооборотных звеньях.
9. Влияние фунгицидов на развитие болезней и урожайность культурных растений в условиях производства (конкретного хозяйства).
10. Формирование бобово-злаковых укосных травостоев и их длительное использование в условиях Ярославской области.
11. Эффективность удобрений при возделывании озимой тритикале (определенного сорта) в условиях Ярославской области.
12. Эффективность норм высева полевых культур на разных фонах питания в условиях Ярославской области.
13. Формирование планируемых урожаев перспективных сельскохозяйственных культур в условиях Ярославской области.
14. Управление развитием культурных растений при применении современных регуляторов роста.
15. Фитосанитарное состояние посевов при применении энергосберегающих агротехнологий.
16. Изменение флористического состава сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур при минимизации обработки почвы.
17. Влияние засоренности и нормы высева на формирование урожая сельскохозяйственных культур.

18. Эффективность систем основной обработки и минеральных удобрений в оптимизации физико-механических свойств почвы при возделывании сельскохозяйственных культур.
19. Зависимость агробиологических свойств дерново-подзолистой глееватой почвы и урожайности сельскохозяйственных культур от применяемых систем обработки почвы, удобрений и защиты растений.
20. Изменение содержания органического вещества, структурного состояния почвы и урожайности культурных растений под действие различных систем обработки, удобрений и пестицидов.
21. Влияние массы семенных клубней на урожайность картофеля (конкретного сорта).
22. Разработка основ биологизации систем удобрений в севооборотах хозяйства.
23. Разработка системы удобрения (обработки почвы, защиты растений и т.д.) в севообороте хозяйства с учетом плодородия почвы.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ К ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Земледелие / Под ред. Г.И. Баздырева, М., КолосС, 2008, 607с.
2. Практикум по земледелию / Под ред. И.П. Васильева, А.М.Туликова, Г.И.Баздырева [и др.], М., КолосС, 2004, 424с.
3. Ресурсосберегающие технологии в земледелии / А.В. Шуравилин, Н.Н. Бушуев, В.Т. Скориков, А.М. Салдаев [Электронный ресурс], М., РУДН, 2010, 198с..
4. Ресурсосберегающие технологии: состояние, перспективы, эффективность, М., Росинформагротех, 2011, 156с.
5. Кормопроизводство / Н.В.Парахин, И.В. Кобозев, И.В.Горбачев, М., КолосС, 2006, 432с.
6. Методические указания для самост. подгот. студ. по спец. "Агрономия». Тест. задан. по растениеводству, кормопроизводству и семеноводству/Сост. Г.С. Гусев, А.И. Нефедов, Т.И.Кель, Р.А.Сабиров [Электронный ресурс], Ярославль, ФГБОУ ВПО ЯГСХА, 2005, 80с.
7. Сабиров Р.А., Практикум по кормопроизводству / Р.А. Сабиров, Т.П. Сабирова, Ярославль, Ярославская ГСХА, 2011, 179с.
8. Практикум по растениеводству (к. файл Конс. студ. дейст. до 23.10.2014) / Н.В. Парахин, Г.И. Дурнев, В.В. Коломейченко [и др.]; Под ред. Н.В. Парахина [Электронный ресурс], М., КолосС, 2010, 334с.
9. Растениеводство (к. файл Конс. студ. дейст. до 23.10.2014) / Под ред. Г.С. Посыпанова [Электронный ресурс], М., КолосС, 2007, 612с.

10. Зинченко В.А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность: Учебное пособие для ВУЗов. / В.А. Зинченко - М.: КолосС, 2007. - 232 с.: ил.
11. Муравин Э.А. Агрохимия: Учебник. / Э.А. Муравин, В.И. Титова - М: КолосС, 2010. - 463 с.: ил.
12. Яковлев Б.И. Организация производства и предпринимательство в АПК: Учеб. для вузов. / Б.И. Яковлев, В.Б. Яковлев - М.: КолосС, 2004. - 424с.: ил.
13. Организация производства и предпринимательство в АПК. Практикум (для бакалавров) [текст]: Учебное пособие для подготовки бакалавров, обуч по направ. "Агрономия". / Г.А. Логинов, К.К. Харламова, О.А. Пластинина, Е.Н. Беляева; Минсельхоз РФ - Вологда-Молочное: ИЦ ВГМХА, 2013. - 192 с.: ил.

Интернет – ресурсы

Для нахождения информации, размещенной в Интернете, чаще всего представленной в формате HTML помимо общепринятых «поисковиков» Rambler, Yandex, Google можно рекомендовать специальные информационно-поисковые системы:

1. GOOGLE Scholar – поисковая система по научной литературе,
2. ГЛОБОС – для прикладных научных исследований,
3. Science Tehnology – научная поисковая система,
4. AGRIS – международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям,
5. AGRO-PROM.RU – информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке,
6. e-Library.ru - научная электронная библиотека.

а также базы данных:

1. Agro Web России – БД для сбора и представления информации по сельскохозяйственным и научным учреждениям аграрного профиля,
2. БД AGRICOLA – международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН,
3. БД «AGROS» – крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений)
4. «Агроакадемсеть» – базы данных РАСХН,
5. «АГРОТЕХ» - информационно-аналитическая система автоматизированного подбора сельскохозяйственной техники.