

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ П.П. СЕМЕНОВА-ТЯН-ШАНСКОГО»  
(ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского)**



**УТВЕРЖДАЮ**  
и.о. ректора ЛГПУ  
имени П.П. Семенова-Тян-Шанского

\_\_\_\_\_  
Н.В. Федина  
«28» сентября 2018 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ  
ПРИ ПРИЕМЕ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ  
НА НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ  
05.04.06 – ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ,  
МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЕ:  
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ**

**Липецк – 2018**

## 1. Пояснительная записка

Программа вступительного испытания составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки (ФГОС ВПО) 05.04.06 «**Экология и природопользование**», предъявляемыми к уровню подготовки магистра, а также с требованиями, предъявляемыми к профессиональной подготовленности выпускника по направлению бакалавра «**Экология и природопользование**».

### ***Формы проведения вступительных испытаний***

Письменный экзамен проводится в виде тестирования. Для определения качества знаний, используются тестовые задания двух типов: закрытого (предлагается выбрать правильный ответ из нескольких возможных) и открытого (предлагается выбрать два правильных ответа из нескольких возможных).

Тест содержит 20 заданий закрытого типа, каждый правильный ответ оценивается в два балла ( $20 \cdot 2 = 40$  баллов) и 15 заданий открытого типа, каждый правильный ответ также оценивается в два балла ( $15 \cdot 4 = 60$  баллов). Таким образом, общее количество баллов, которое может набрать абитуриент, составляет 100. Минимальный положительный балл – 40.

Собеседование проводится в устной форме по экзаменационным билетам. Содержание учебного материала определяется настоящей программой. Продолжительность подготовки – 40 минут, собеседования – 10-15 минут.

Собеседование оценивается по стобалльной шкале. Оценка за вступительное испытание объявляется непосредственно по завершению ответа поступающего. На вступительном испытании ответы на вопросы поступающего фиксируются в протоколе проведения собеседования. В случае несогласия с выставленной оценкой абитуриент имеет право подать апелляцию

### ***Критерии оценки знаний поступающих в магистратуру по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование»***

80-100 баллов – поступающий владеет информацией на уровне интегрированного знания, раскрывает теоретические, методологические, методические аспекты проблемы; теоретические положения иллюстрирует примерами из практики, собственных учебных исследований; информацию излагает последовательно, логично, свободно; грамотно использует терминологический аппарат науки; аргументированно отстаивает собственную точку зрения; критически оценивает свой ответ.

60-79 баллов – поступающий владеет информацией на уровне интегрированного знания; раскрывает теоретические, методологические, методические аспекты проблемы; теоретические положения иллюстрирует примерами из собственных научных исследований, но допускает незначительные неточности в изложении теоретических положений, использовании терминологического аппарата, приведении примеров, логике изложения информации, определении собственной позиции.

40-59 баллов – поступающий хорошо владеет информацией по конкретному вопросу, но не видит межпредметных связей, затрудняется в теоретическом, методологическом, или методическом обосновании проблемы; приводимые примеры не предполагают теоретического обоснования: допускаются отдельные теоретические ошибки, ошибки в использовании терминологического аппарата; испытывает затруднения в свободном изложении материала.

0-39 баллов – поступающий не владеет в полной мере информацией по излагаемому вопросу, не умеет устанавливать межпредметные связи, допускает грубые ошибки в раскрытии теоретических положений, приведении примеров, использовании терминов, не отвечает на дополнительные вопросы, не может сформулировать свою точку зрения и аргументировать ее.

Лица, желающие освоить программу магистра по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, должны иметь высшее профессиональное образование определенной ступени, подтвержденное документом государственного образца.

**Цель** вступительных испытаний – определение теоретической и практической подготовленности поступающего к освоению основной образовательной программы по направлению подготовки 05.04.06 «**Экология и природопользование**».

Письменный экзамен проводится по дисциплине Общая экология, собеседование проводится по дисциплине Общее земледелие.

## **2. Содержание программы по Общей экологии**

*Введение.* Предмет и объекты изучения экологии. Экология как междисциплинарная область знаний. Причины экологизации наук и практических сфер деятельности. Структура современной экологии. Методы экологии.

*Экологические факторы среды.* Понятие о факторах среды и их классификация. Общие закономерности воздействия факторов окружающей среды на организмы. Закон оптимума. Толерантность. Эврибионтные и стенобионтные организмы. Закон лимитирующего фактора. Акклиматизация. Действие на организмы важнейших климатических факторов и адаптации к ним.

Экологическая ниша вида. Представления о потенциальной и реализованной экологических нишах.

*Основные среды жизни* (водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная) и адаптации к ним организмов.

*Организм и среда.* Адаптации организмов к среде обитания. Классификация адаптации. Основные пути адаптаций (активный, пассивный, избегание и др.). Общие принципы адаптации организмов к измененным условиям среды.

Жизненные формы растений и животных.

*Экология популяций.* Популяционный уровень организации жизни. Популяционная структура вида. Важнейшие статические и динамические характеристики популяций. Структура популяции: возрастная, половая, пространственная, генетическая. Численность и плотность популяции. Рождаемость, смертность, миграции. Динамика и основные модели роста численности популяций. Типы экологических стратегий популяций. Закономерности поддержания гомеостаза популяции.

*Понятие о биоценозе, экосистеме и биогеоценозе.* Структура экосистемы: видовая, пространственная, функциональная. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Классификация межвидовых отношений организмов в сообществе. Пищевые цепи, трофические уровни, экологические пирамиды. Основные показатели биологической продуктивности экосистем.

Динамика и развитие экосистем. Сукцессии: классификация, причины, механизмы, масштабы. Стабильность и устойчивость экосистем.

*Биосфера* как глобальная экосистема. Круговорот веществ и поток энергии в биосфере. Биосферная концепция В.И. Вернадского. Состав и пределы биосферы. Биогеохимические функции живого вещества в биосфере. Биогеохимические процессы в биосфере и их цикличность и зональность.

Влияние солнечного и космического излучения на природные процессы Земли. Радиоактивность биосферы и ее влияние на живые организмы. Распределение энергии в пределах биосферы. Тепловой баланс и термический режим биосферы. Энергетические ресурсы биосферы, их значения и использование.

Ритмические явления в биосфере. Зональность как всеобщий закон природы.

Характеристика глобального цикла углерода в биосфере. Характеристика глобального цикла азота в биосфере. Роль микроорганизмов в круговороте азота в биосфере.

Антропогенное влияние на биогеохимические циклы химических элементов.

Этапы воздействия человека на биосферу. Современное состояние биосферы.

Ноосфера – сфера разума. Ноосфера в представлении Э. Леруа, П. Тейяра де Шардена, В.И. Вернадского, Н.Н. Моисеева.

*Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Прогнозирование последствий влияния хозяйственной деятельности.*

*Перечень теоретических вопросов, отражающих основное содержание, приведён ниже.*

1. Предмет и объекты изучения экологии. Экология как междисциплинарная область знаний. Причины экологизации наук и практических сфер деятельности.
2. Структура современной экологии. Методы экологии.
3. Понятие о факторах среды и их классификация.
4. Общие закономерности воздействия факторов окружающей среды на организмы. Закон оптимума. Толерантность. Эврибионтные и стенобионтные организмы.
5. Закон лимитирующего фактора. Акклиматизация.
6. Действие на организмы важнейших климатических факторов и адаптации к ним.
7. Основные среды жизни и адаптации к ним организмов.
8. Жизненные формы растений и животных.
9. Популяционный уровень организации жизни. Популяционная структура вида. Важнейшие статические и динамические характеристики популяций.
10. Структура популяции: возрастная, половая, пространственная, генетическая.
11. Численность и плотность популяции. Рождаемость, смертность, миграции.
12. Динамика и основные модели роста численности популяций. Типы экологических стратегий популяций.
13. Закономерности поддержания гомеостаза популяции.
14. Понятие о биоценозе, экосистеме и биогеоценозе. Структура экосистемы: видовая, пространственная, функциональная.
15. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.
16. Экологическая ниша вида. Представления о потенциальной и реализованной экологических нишах.
17. Классификация межвидовых отношений организмов в сообществе.
18. Пищевые цепи, трофические уровни, экологические пирамиды.
19. Основные показатели биологической продуктивности экосистем.
20. Динамика и развитие экосистем. Сукцессии: классификация, причины, механизмы, масштабы. Стабильность и устойчивость экосистем.
21. Биосфера как глобальная экосистема. Круговорот веществ и поток энергии в биосфере.
22. Важнейшие компоненты биоразнообразия, их особенности и единство. Разнообразие экосистем, видов, генетическое разнообразие. Необходимость сохранения биоразнообразия для поддержания стабильности биосферы.
23. Биоразнообразие флоры и растительности. Флористические изменения как индикатор состояния окружающей среды.
24. Разнообразие животного мира как показатель состояния биоценозов. Региональное разнообразие животных.
25. Социально-экономические аспекты сохранения биоразнообразия. Роль биоразнообразия в функционировании сельского и лесного хозяйства, медицины. Рекреационное значение биоразнообразия.
26. Возникновение и вымирание видов в природе. Причины вымирания видов в природе. Исторические аспекты формирования разнообразия.
27. Проблема минимальной численности. Популяционно-генетические механизмы поддержания генетического разнообразия видов.
28. Факторы, определяющие формирования биологического разнообразия сообществ. Роль хищничества и конкуренции в формировании биологического разнообразия сообществ. Продуктивность сообществ, временная и пространственная неоднородность

- среды и биологическое разнообразие. Градиенты видового разнообразия
29. Причины сокращения биоразнообразия. Разрушение природных экосистем и их антропогенная трансформация. Загрязнение среды. Чрезмерная эксплуатация биологических ресурсов. Интродукция чужеродных видов как фактор сокращения биологического разнообразия. Уничтожение видов для защиты сельскохозяйственных и промышленных объектов. Случайное уничтожение.
  30. Воссоздание утраченных и деформированных ландшафтов. Проблемы реконструкции экосистем.
  31. Сохранение видов в виде генофонда в ботанических садах, банках генов. Генетические криобанки. Основные подходы и актуальные проблемы.
  32. Система искусственных мероприятий по поддержанию и увеличению биоразнообразия и биологической продуктивности естественных и природно-антропогенных экосистем.
  33. Биосферная концепция В.И. Вернадского. Состав и пределы биосферы.
  34. Биогеохимические функции живого вещества в биосфере.
  35. Космические предпосылки возникновения Земли и биосферы на ней. Эволюция биосферы и живых организмов в ней.
  36. Биогеохимические процессы в биосфере и их цикличность и зональность.
  37. Влияние солнечного и космического излучения на природные процессы Земли. Радиоактивность биосферы и ее влияние на живые организмы.
  38. Распределение энергии в пределах биосферы. Тепловой баланс и термический режим биосферы. Энергетические ресурсы биосферы, их значения и использование.
  39. Ритмические явления в биосфере.
  40. Зональность как всеобщий закон природы.
  41. Этапы воздействия человека на биосферу. Современное состояние биосферы.
  42. Идеи о ноосфере и концепция устойчивого развития. Реальность и возможные временные этапы обеспечения устойчивого развития. Задачи научного обеспечения устойчивого развития.
  43. Экологические особенности жизни человека.
  44. Виды загрязнения окружающей среды: физическое, химическое, биологическое.
  45. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Прогнозирование последствий влияния хозяйственной деятельности.

### *Примеры тестовых заданий*

#### **1. Состояние анабиоза характеризуется:**

- а) неподвижностью животного;
- б) усилением питания;
- в) повышением всех физиологических функций;
- г) почти полным прекращением жизненных процессов.

#### **2. Вода нужна для оплодотворения:**

- а) всем растениям;
- б) потрытосеменным;
- в) голосеменным;
- г) папоротникам.

#### **3. Является экосистемой, но не является биогеоценозом:**

- а) молекула воды;
- б) ельник-черничник на дерново-подзолистой почве;
- в) озеро Байкал;
- г) лунный кратер.

#### **4. Озоновый слой атмосферы защищает поверхность Земли от лучей с длиной волны:**

- а) менее 0,4 мкм;
- б) 0,4-0,75 мкм;
- в) более 0,75 мкм;
- г) менее 0,29 мкм.

#### **5. Виды взаимоотношений организмов:**

- а) конвергенция;
- б) конкуренция;
- г) дивергенция;
- д) миграция.

**6. Охранную зону, где хозяйственная деятельность ограничена, создают вокруг:**

- а) заказников;
- б) заповедников;
- в) природных парков;
- г) национальных парков.

**7. Современное потепление климата большинство ученых связывает с:**

- а) парниковым эффектом;
- б) космическими факторами;
- в) вулканической деятельностью;
- г) геологическим периодом.

**8. Синтрофия — такое сожительство организмов, при котором:**

- а) организмы получают взаимную выгоду;
- б) особь одного вида использует особь другого вида как жилище;
- в) особь одного вида использует особь другого вида как жилище и источник питания, не причиняя ей вреда;
- г) особь одного вида использует особь другого вида как жилище и источник питания и причиняет ей вред.

**9. Самая высокая функциональная активность, т.е. скорость увеличения биомассы в единицу времени, характерна для:**

- а) морского фитопланктона;
- б) комплекса растений рек и озер;
- в) растительности лугов, степей, пашни;
- г) древесной растительности.

**10. Заболевание, связанное с загрязнением окружающей среды диоксидом серы, называется:**

- а) астма «Еккаити»;
- б) болезнь «Итаи-итаи»;
- в) болезнь «Минамата»;
- г) болезнь «Альцгеймера».

**11. Суточная периодичность у животных проявляется:**

- а) изменением структуры нуклеиновых кислот;
- б) колебаниями кровяного давления;
- в) оцепенением;
- г) изменением скорости деления клеток;
- д) анабиозом.

**12. Состояние оцепенения характерно:**

- а) для бактерий;
- б) для рыб;
- в) для насекомых;
- г) для земноводных;
- д) для протистов.

**13. К причинам смены биогеоценозов не относится:**

- а) хозяйственная деятельность человека;
- б) суточные биоритмы;
- в) лесные пожары;
- г) разнообразие видового состава биогеоценоза;
- д) постепенное изменение среды обитания.

**14. Рост городских агромераций и увеличение площадей, занятых агроценозами, приводит к:**

- а) уменьшению биоразнообразия;
- б) увеличению биоразнообразия;
- в) замене широко распространенных видов видами с узкой экологической амплитудой;
- г) замене видов с узкой экологической амплитудой широко распространенными видами;
- д) дегенерации видов.

**15. Способы повышения продуктивности агроценозов:**

- а) мелиорация земель;

- б) постоянное проведение мониторинга;
- в) искусственное затенение;
- г) увеличение видового разнообразия;
- д) использование высокоурожайных сортов растений.

### **Литература**

#### **а) основная литература:**

1. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для бакалавров - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2012. – 681 с.
2. Данилов-Данильян В.И. Экологический вызов и устойчивое развитие: Учеб.пособие / В.И. Данилов-Данильян - М.: МГУ, 2007.
3. Чернова Н.М. Общая экология: Учебник. – М.: Дрофа, 2007
4. Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие / Под ред. Ашихминой Т.Я. 4-е изд. – М.: Академический проект, 2008. – 414с.

#### **б) дополнительная литература:**

1. Биологический контроль окружающей среды. Биоиндикация и биотестирование: Учеб. пособие / Под ред. О.П. Мелеховой. – М.: Академия, 2007.
2. Гиляров А.М. Популяционная экология: Учеб. пособие. - М.: МГУ, 1990
3. Сохранение и восстановление биоразнообразия //Серия учебных пособий «Сохранение биоразнообразия». Колл. автора. – М.: Издательство Научного и учебно-методического центра, 2002. – 286 с.
4. Федорова А.И. Практикум по экологии и охране окружающей среды: Учеб.пособие. – М.: Владос, 2003
5. Шилов И.А. Экология: Учебник для вузов/ И. А. Шилов. - 5-е изд., стереотип. – М.: Высшая школа, 2006.
6. Якунина И.В., Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг: Уч. пособие / И.В.Якунина, Н.С.Попов – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. тех. ун-та, 2009. – 188с.

#### **в) Интернет-ресурсы:**

1. [control.mnr.gov.ru](http://control.mnr.gov.ru) – Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор);
2. <http://ecobez.narod.ru/ecosafetv.html> – информационные материалы по управлению экологической безопасностью;
3. [www.ecoindustry.ru](http://www.ecoindustry.ru) – сайт журнала «Экология производства»;
4. [www.hse-rudn.ru](http://www.hse-rudn.ru) – информационные материалы по управлению охраной труда, промышленной и экологической безопасностью.
5. [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru) – сайт Министерства природных ресурсов РФ;
6. [www.meteorf.ru/default.aspx](http://www.meteorf.ru/default.aspx) – Официальный сайт Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет);
7. Хаустов А.П., Редина М.М. Нормирование антропогенных воздействий и оценка природоёмкости территорий: Учеб. пособие. [Электронный ресурс] – рег. номер гос. регистрации ФГУП НТЦ «ИНФОРМРЕГИСТР» 0320802982.

### **3. Содержание программы по Общему земледелию**

**Тема 1. Земледелие как наука.** Задачи, объекты и методы исследований. Место земледелия среди других агрономических наук. Агроэкологическая направленность современного этапа развития земледелия. Роль отечественных ученых в развитии земледелия. Достижения и проблемы земледелия в настоящее время. Краткая характеристика земледелия мира, России, ЦЧЗ и его основные задачи при разных формах ведения хозяйства.

**Тема 2. Научные основы земледелия.** Требования культурных растений к основным факторам и условиям жизни и особенности их использования. Законы равнозначности и независимости факторов жизни. Закон ограничивающего фактора (закон минимума). Закон минимума, оптимума, максимума и закон совокупного действия факторов жизни растений, закон возврата – основа системного подхода к земледелию, воспроизводству почвенного плодородия и росту урожайности растений. Использование законов земледелия в практике разработки и применения адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Достижения науки и передового опыта по сохранению и повышению плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных культур при разных формах собственности и хозяйствования на земле.

**Тема 3. Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных растений.** Водный режим обрабатываемых почв и его регулирование в земледелии. Значение влаги в различные периоды жизни растений, сохранении и воспроизводстве плодородия почвы. Виды, формы и категории почвенной воды, ее подвижность и доступность растениям. Водно-физические свойства почвы. Типы водного режима. Баланс воды в корнеобитаемом слое почвы в различных зонах страны и ЦЧЗ. Зависимость водного режима от агрофизических свойств почвы и агрометеорологических условий. Влагообеспеченность территории России и областей ЦЧЗ.

Воздушный режим почвы. Значение воздушного режима почвы в жизни растений и почвенной биоты. Динамика атмосферного и почвенного воздуха. Факторы газообмена в системе почва–растение. Агротехнические приемы регулирования воздушного режима почв.

Тепловой режим почвы. Годовая динамика теплового режима почв. Световой режим почв и его регулирование. Приемы регулирования теплового и светового режимов почв.

Питательный режим почвы. Современные взгляды на питание растений. Запасы в почве и динамика элементов питания растений. Почвенный раствор, его состав, роль и значение в питании растений. Роль почвенной микрофлоры в создании питательного режима почвы и в жизнедеятельности культурных растений. Доступность растениям и коэффициент использования ими азота, фосфора и калия из почвы. Роль различных видов сельскохозяйственных растений в изменении питательного режима почв. Агротехнические приемы регулирования пищевого режима.

**Тема 4. Воспроизводство плодородия почв в земледелии.** Современное понятие о плодородии почвы. Учение о плодородии и окультуренности почвы. Учение о плодородии и окультуренности 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. Роль сельскохозяйственных культур, органических и минеральных удобрений, а также известкования и механической обработки в регулировании биологических показателей плодородия почвы.

Агрофизические показатели плодородия почвы: гранулометрический состав, плотность, структура, строение, мощность пахотного слоя и их взаимосвязь. Приемы регулирования в земледелии. Агрохимические показатели плодородия почв: содержание в почве подвижных форм питательных веществ, реакция почвенной среды, наличие элементов тяжелых металлов и токсических веществ.

Уровни воспроизводства плодородия почвы. Простое и расширенное воспроизводство плодородия почв и условия их обеспечения в земледелии ЦЧЗ. Методы повышения плодородия и окультуривания почвы: биологические, агрофизические, агрохимические.

Взаимосвязь факторов и показателей плодородия почвы. Воспроизводство плодородия и защита почв от эрозии и дефляции в условиях ЦЧЗ. Расчетные и прямые методы оценки воспроизводства плодородия почвы.

**Тема 5. Сорные растения и борьба с ними.**

Биологические особенности и классификация сорных растений. Понятие о сорных растениях. Агрофитоценоз, его компоненты, элементы структуры и их взаимосвязь. Экология сорняков. Вред, причиняемый сорняками. Биологические особенности сорняков.



Классификация сорных растений. Характеристика основных биологических групп сорных растений встречающихся в агрофитоценозах ЦЧЗ. Методы учета засоренности посевов, урожая и почвы, их краткая характеристика. Картирование засоренности посевов сельскохозяйственных культур. Использование карты засоренности при разработке системы мероприятий при борьбе с сорняками в севооборотах. Классификация мер борьбы с сорняками в агроценозах и их характеристика. Предупредительные меры. Истребительные меры борьбы с сорной растительностью (механические, фитоценотические, биологические, экологические и химические. Карантинные сорные растения и меры по их нераспространению. Интегрированная защита растений в посевах от сорняков.

#### **Тема 6. Севообороты.**

Научные основы севооборота. Основные понятия и определения – севооборот, структура посевных 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 толевых опытов в развитии научных основ севооборота. Жизнь растений в естественных сообществах и агроценозах.

Отношение сельскохозяйственных растений к бессменной и повторной культуре.

Основные причины, вызывающие необходимость чередования культур (биологические, физические, химические и экономические). Севооборот как средство регулирования и воспроизводства биологических факторов плодородия: (органического вещества, почвенной биоты и фитосанитарного состояния почвы). Незаменимость севооборота в преодолении биологических причин снижения урожайности сельскохозяйственных культур. Влияние севооборота и отдельных культур на агрофизические, агрохимические и биологические свойства почвы. Организационно-технологическая и почвозащитная роль севооборота в агроландшафтных системах земледелия.

#### **Тема 7. Обработка почвы.**

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

Роль русских ученых в развитии научных основ обработки почвы. Ландшафтный дифференцированный характер системы обработки почвы. 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. Физико-механические свойства почвы и их влияние на качество обработки. Физическая спелость почвы и методы ее определения.

Технологические операции при обработке почвы и научные основы их применения.

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

Приемы обработки почвы и их классификация. Приемы основной и поверхностной обработки почвы для условий ЦЧЗ. Специальные приемы обработки. Способы обработки почвы и их характеристика. Значение глубины обработки почвы для растений. Приемы создания глубокого плодородного пахотного слоя, разноглубинная обработка почвы в севооборотах ЦЧЗ.

Минимальная обработка почвы, ее теоретические основы и основные направления использования в ЦЧЗ.

Минимализация основной, предпосевной обработок почвы путем совмещения операций при обработке чистых, занятых паров и пропашных культур.

#### **Тема 8. Системы земледелия.**

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

История развития учения о системах земледелия. Классификация систем земледелия, их сущность и характеристика.

Роль отечественных ученых в развитии учения о системах земледелия.

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

Структура систем земледелия, их основные звенья. Система севооборотов – основа современных систем земледелия.

## ЛИТЕРАТУРА

### Основная литература:

1. **Земледелие:** учебник для вузов / Г. И. Баздырев [и др.]; под ред. Г. И. Баздырева. – М.: КолосС, 2008. - 607 с.

2. Практикум по земледелию / И.П.Васильев, А.М.Туликов, Г.И.Баздырев и др. – М.: КолосС, 2005. - 424 с.

### Дополнительная литература:

1. Алабушев В.А., Парфенюк А.А., Сорокин Б.Н. Пособие по борьбе с сорняками. – Ростов-на-Дону: Юго-Запад, 1997.

2. Баздырев Г.И., Лошаков В.Г., Путонин А.И., Рассадин А.Я., Сафонов А.Ф., Туликов А.М., Земледелие. – М.; Колос, 2000.

3. Биологизация и адаптивная интенсификация земледелия в Центральном Черноземье; Под ред. В.Е.Шевченко, В.А.Федотова. – Воронеж. ВГАУ, 2000.

4. Вахрушев Н.А. Введение в агрономию. – Ростов-на-Дону, 2006.

5. Володин В.М. Экологические основы оценки и использования плодородия почв. – М.; ЦИНАО, 2000.

6. Воробьев С.А., Каштанов А.Н., Лыков А.М., Макаров И.П. Земледелие. – М.; Агропромиздат, 1999.

7. Доспехов Б.А., Васильев И.П., Туликов А.М., Практикум по земледелию. 2-е изд. – М.:Агропромиздат, 1997.

8. Заленский В.А., Яроцкий Я.У. Обработка почвы и плодородие. – Мн.: Беларусь, 2003. - 540 с.

9. Зезюков Н.И. Повышение устойчивости земледелия ЦЧЗ. – Воронеж, 1999.

10. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия. – М.: Колос, 1996.

11. Лыков А.М. Гумус и плодородие почвы. – М.Московский рабочий, 1995.

12. Михайлова М.Ф. Сорно-полевые растения Центрально-Черноземной зоны и основные способы борьбы с ними. – Воронеж, 1999.

13. Сидоров М.И., Зезюков Н.И. Земледелие на черноземах. – Воронеж; Изд-во Воронежского университета, 2002.

14. Сидоров М.И., Зезюков Н.И. Научные и агротехнические основы севооборотов. – Воронеж: Изд.ВГУ, 1999.

15. Сидоров М.И., Зезюков Н.И. Научные основы земледелия на черноземах. – Воронеж, 1998.

16. Тимирязев К.А. Земледелие и физиология растений// Соч. Т.2. – М.: Сельхозгиз, 1948.

17. Черников В.А., Алексахин Р.М., Голубев А.В. и др. Агроэкология. – М.; Колос, 2000.

### Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Российская государственная библиотека [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru)

2. Российская национальная библиотека [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru)

3. Библиотека Академии наук [www.ras.ru](http://www.ras.ru)

4. Библиотека по естественным наукам РАН [www.benran.ru](http://www.benran.ru)

5. [www.bio.spbu.ru/library](http://www.bio.spbu.ru/library)

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Факторы жизни растений как материальная основа земледелия. Требования сельскохозяйственных культур к основным факторам и условиям жизни растений.
2. Законы земледелия как теоретическая основа научных знаний.
3. Водный режим почвы, его зависимость от агрофизических свойств почвы и агрометеорологических условий.
4. Приемы накопления и сохранения влаги в почве, регулирование водного режима.
5. Типы водного режима почвы и пути их регулирования в земледелии.
6. Воздушный режим почвы и особенности его регулирования.
7. Тепловой режим почвы и приемы его регулирования в земледелии.
8. Световой режим в почве и его регулирование в земледелии.
9. Питательный режим почвы и приемы его регулирования в земледелии.
10. Биологические приемы регулирования питательного режима почвы.
11. Современные понятия о плодородии и окультуренности почвы. Показатели плодородия и окультуренности. Категории плодородия.
12. Состав органического вещества почвы и особенности его трансформации в агроценозах.
13. Гумус, его состав, значение и роль в плодородии почвы. Научное обоснование и приемы создания положительного баланса гумуса.
14. Негумифицированное вещество почвы и его роль в воспроизводстве плодородия.
15. Биологические показатели плодородия почвы и их воспроизводство.
16. Агроценозы и их роль в воспроизводстве плодородия почвы.
17. Биологический азот в земледелии и его экологическая роль.
18. Уровни воспроизводства плодородия почвы в земледелии.
19. Методы повышения плодородия почвы (биологические, агрофизические, агрохимические).
20. Агрофизические показатели плодородия почвы. Их значение и роль в жизни растений.
21. Строение пахотного слоя почвы и пути его регулирования.
22. Агрофизические показатели плодородия почвы и приемы их регулирования.
23. Структура почвы, ее агрономическое значение. Факторы разрушения и приемы создания.
24. Сложение почвы: факторы его определяющие и приемы регулирования.
25. Понятие о сорной растительности, ее биологические особенности и вредность.
26. Биологические особенности сорных растений и меры борьбы с ними.
27. Жизнь растений в фитоценозах и агрофитоценозах как основа развития научного подхода к чередованию культур в севооборотах.
28. Почвенная биота, ее роль и значение в жизни почвы. Биогенность и биологическая активность почвы.
29. Севооборот как организационно-технологическая основа земледелия.
30. Агрофитоценоз, его компоненты и элементы структуры. Взаимоотношения между культурными и сорными растениями.
31. Основные понятия и определения севооборотов, структуры посевных площадей, с.-х. угодий, монокультуры, бессменных, повторных посевов.
32. Фитосанитарное состояние почвы. Патогенный потенциал. Приемы регулирования фитосанитарного состояния почвы.
33. Роль севооборота в улучшении фитосанитарного состояния почвы.
34. Агротехнические основы севооборотов, ее роль и значение в современных условиях.

35. Севооборот как фактор регулирования агрофизических свойств и питательного режима почвы.
36. Влияние сельскохозяйственных культур и агротехнических приемов на физические и биологические свойства почвы.
37. Классификация севооборотов. Основные звенья различных севооборотов, принципы их построения.
38. Кормовые севообороты, условия и особенности их применения в ЦЧЗ.
39. Севооборот как основное средство регулирования и воспроизводства биологических факторов плодородия.
40. Обработка почвы, научные основы и современные тенденции ее совершенствования.
41. Цель и задачи обработки почвы. Агрофизические и биологические основы их реализации.
42. Технологические процессы при обработке почвы и научные основы их применения.
43. Приемы и способы основной обработки почвы.
44. Система предпосевной обработки почвы под поздние яровые культуры.
45. Система зяблевой обработки почвы под пропашные культуры.
46. Система обработки почвы под яровые культуры, ее основные элементы и особенности их применения в условиях ЦЧЗ.
47. Система обработки почвы под ранние яровые культуры.
48. Приемы поверхностной обработки почвы.
49. Минимализация обработки почвы как прием снижения антропогенной нагрузки в агроценозе.
50. Понятие о системе обработки почвы. Зяблевая обработка почвы и ее теоретические основы.
51. История развития и агроэкологические основы минимализации обработки почвы в условиях интенсивного земледелия.
52. Специальные приемы обработки почвы и особенности их применения в условиях ЦЧЗ.
53. Почвозащитная обработка почвы.
54. Системы земледелия, этапы их развития и современные направления совершенствования.
55. Современные системы земледелия и направления их совершенствования в условиях ЦЧЗ.
56. Особенности системы земледелия на орошаемых землях.
57. Роль севооборота в современных системах земледелия.
58. Агротехнические основы агроландшафтной системы земледелия в условиях ЦЧЗ.
59. Почвозащитные севообороты, их место в агроландшафтной системе земледелия.
60. Севооборот как ведущее звено в агроландшафтной системе земледелия.

Автор: Никонова Г.Н., профессор, д.с.-х.н.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Инновационных технологий агропромышленного комплекса» от 17 ноября 2016 г., протокол № 2

Зав. кафедрой, д.с.-х.н.

Г.Н.Никонова