

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ АГРАРНЫЙ ИНСТИТУТ – филиал ФГБОУ ВО «ИРКУТСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО»**

Факультет Технологический  
Кафедра Агрономии

**Методические указания и контрольные вопросы по дисциплине  
«Системы земледелия»**

Направление подготовки 35.03.04 «Агрономия»

Форма обучения: заочная

Квалификация (степень) Бакалавр

Курс 4 курс

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель освоения дисциплины:

Целью данного курса является формирование системного мировоззрения, представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам, методам и способам разработки, оценки, освоения современных систем земледелия.

### Основные задачи освоения дисциплины:

Задачами дисциплины является изучение:

- признаков и свойств систем, методов системных исследований;
- научных основ современных систем земледелия;
- методики основ современных систем земледелия;
- методики обоснования и разработки технологических звеньев, систем земледелия сельскохозяйственных предприятий.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Системы земледелия» находится в Вариативную часть учебного плана.

Предшествующими курсами на которых непосредственно базируется дисциплина «Системы земледелия» является: ботаника, физиология растений, земледелие, агрохимия, производство продукции растениеводства, защита растений, семеноводство и механизация растениеводства.

Курс «Системы земледелия» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: организация производства и предпринимательства, менеджмент и маркетинг.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие <sup>1</sup>	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
<b>Разработка, организация и проведение</b>	ОПК – 6 - способностью распознавать основные типы и	В области знания и понимания (А)

<sup>1</sup> Указывается в соответствии с профессиональным стандартом (при наличии) или квалификационными требованиями. Трудовые действия указываются, как правило, для профессиональных компетенций в соответствии с видом профессиональной деятельности. Для общекультурных и общепрофессиональных компетенций трудовые действия указываются в случае соответствия.

<b>агротехнических мероприятий по повышению плодородия почв<sup>1</sup></b>	разновидности почв, обосновать направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия	Знать: основные типы и разновидности почв, направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия
<b>Установление соответствия агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении на территории землепользования<sup>1</sup></b>	ОПК – 7 - готовностью установить соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении по территории землепользования	В области знания и понимания (А)
		Знать: характеристику агроландшафтных условий и особенности соответствия этих условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении по территории землепользования
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: устанавливать соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении по территории землепользования
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью устанавливать соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении по территории землепользования
		Владеть: способностью обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий

		региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить семена к посеву
<b>Профессиональные компетенции</b>		
<p><b>- Обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия<sup>1</sup>;</b></p> <p><b>- Организация работ по подготовке семян к посеву<sup>2</sup></b></p>	<p>ПК – 12 - способностью обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить семена к посеву</p>	В области знания и понимания (А)
		Знать:методику подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, методы подготовки семян к посеву
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь:обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить семена к посеву
		В области практических умений (С)
		Владеть:способностью обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить семена к посеву
<p><b>Составление систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенного плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод<sup>1</sup></b></p>	<p>ПК – 16 - готовностью адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин</p>	В области знания и понимания (А)
		Знать:системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь:адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с

		<p>учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин</p> <p>В области практических умений (С)</p> <p>Владеть:готовностью адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин</p>
<p>- Подготовка рабочих планов-графиков выполнения работ, разработка технологических карт<sup>1</sup>;</p> <p>- Разработка системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений<sup>1</sup>;</p> <p>- Прогнозирование развития и выявление численности вредителей, возбудителей болезней и сорной растительности<sup>1</sup>;</p> <p>- Прогнозирование факторов и показателей урожайности<sup>1</sup>;</p> <p>- Организация работ по основной обработке почвы<sup>2</sup>;</p> <p>- Организация работ по предпосевной обработке почвы<sup>2</sup>;</p> <p>- Организация работ по подготовке семян к посеву<sup>2</sup>;</p> <p>- Организация работ по посеву и посадке культур и уходу за ними<sup>2</sup>;</p> <p>- Организация работ по применению пестицидов и биологических средств защиты растений<sup>2</sup>;</p>	<p>ПК – 17 - готовностью обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними</p>	<p>В области знания и понимания (А)</p> <p>Знать:технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними</p> <p>В области интеллектуальных навыков (В)</p> <p>Уметь:обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними</p> <p>В области практических умений (С)</p> <p>Владеть:готовностью обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними</p>

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часа – 5з.е.

**4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

**4.1.1. Заочная форма обучения:** Семестр – 1, вид отчетности – экзамен (1 семестр).

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	1 семестр	2 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	180/5	180/5	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>			
в том числе:			
Лекции (Л)	8	8	
Семинарские занятия (СЗ)			
Лабораторные работы (ЛР)	12	12	
<b>Самостоятельная работа:</b>	151	151	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Расчетно-графическая работа (РГР)			
Реферат (Р)			
Эссе (Э)			
Контрольная работа/опрос			
Самостоятельное изучение разделов			
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)			
Подготовка и сдача экзамена	9	9	
Подготовка и сдача зачета	-	-	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

#### 5.1.2 Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции (Л)	Практ. (семинарские) занятия	Лаборат. работы (ЛР)	Самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Понятие о системах и системных исследованиях			2		4	40	Опрос
2	Научные основы современных зональных систем земледелия			4		4	60	Опрос
3	Научно-практические основы проектирования систем земледелия			2		4	51	Опрос
4	Аттестация							Контрольная работа. Экзамен

## 5.1.2 Содержание разделов дисциплины и задания для контрольных работ

**ВВЕДЕНИЕ.** Предмет, задачи и структура курса. Учебники, учебные пособия и методические разработки.

Агропромышленный комплекс страны как система более высокого уровня. Система ведения хозяйства и ее составные части. Системы земледелия хозяйств различных форм собственности. Современное состояние и перспективы освоения научно обоснованных систем земледелия в различных регионах Российской Федерации. Экологические проблемы, связанные с ведением сельского хозяйства и земледелия в частности.

### **ПОНЯТИЕ О СИСТЕМАХ И СИСТЕМНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ.**

**Понятие о системах, их свойства и классификация.** Понятие о системах. Система как относительно обособленная и упорядоченная совокупность обладающих особой связностью и целенаправленно взаимодействующих элементов, способных реализовать определенные функции.

Сущность общей теории систем - изучение общих закономерностей, описывающих поведение систем, принципы организации их структур и внутренних взаимосвязей, особенности поведения систем в изменяющейся среде.

Признаки систем: наличие множества элементов и их достаточность, единство цели, отношение между первичными элементами, формы существования.

Основные свойства систем. Целостность — качественно новое свойство, не присущее отдельным элементам системы, обусловленное проявлением особых эффектов взаимодействия элементов. Связность - особый характер взаимосвязей между элементами системы, которая проявляется в форме определенной упорядоченности отношений. Сложность, определяемая числом элементов, образующих систему.

Система и внешняя среда. Влияние среды на систему и системы на среду.

Классификация систем. По специфике составляющих элементов: знаковые системы, системы понятий, взглядов, правил, естественные и искусственные системы. По характеру взаимодействия со средой: открытые и замкнутые системы. По степени сложности: простые, сложные и очень сложные. Условность границ классификации.

Состояние систем: статическое и динамическое; равновесное, переходное, периодическое. Понятие устойчивости систем.

Управление системами — это управление взаимодействиями между элементами. Методы управления.

### Вопросы для контрольной работы

1. Понятие о системах. Система как обособленная и упорядоченная совокупность взаимодействующих элементов.
2. Сущность общей теории систем, изучение общих закономерностей.
3. Основные свойства систем. Целостность, связность и сложность систем.
4. Система и внешняя среда. Влияние среды на систему и системы на среду.
5. Классификация систем. Знаковые системы, естественные и искусственные.

**Современное состояние системных исследований.** Уровни системного метода исследований: системный подход, выполняющий методологическую функцию; общие теории систем, обладающие методологической и теоретической функциями; региональные теории систем; системный анализ, базирующийся на системных идеях, положениях, требованиях и методах.

Этапы системного анализа: выбор проблемы; постановка задачи и ограничение ее сложности; анализ конечных целей и задач, производственная проверка результатов.



Моделирование в системном анализе. Определение понятия модели. Классификация моделей: предметные (физические), предметно-математические (аналоговые) и знаковые (схемы, чертежи, графики, формулы и т. п.). Математические (знаковые) модели — описательные (эмпирические) и объяснительные (теоретические или механистические) — подразделяют: по способности находить оптимальные решения аналитическими методами на оптимизационные и имитационные.

Этапы моделирования: выбор типа модели и обоснование степени ее сложности; разработка качественной модели; формализация модели; определение вида функций и параметров модели; использование модели.

#### Вопросы для контрольной работы

1. Уровни системного метода исследований. Общие теории систем. Системный анализ.

2. Этапы системного анализа.

Определение понятия модели. Классификация моделей.

Этапы моделирования. Выбор типа модели и обоснование степени ее сложности. Вид функций и параметров модели.

#### **НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ СОВРЕМЕННЫХ ЗОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ.**

**Понятие и развитие теории о системах земледелия.** Понятие о системе земледелия как научно обоснованном комплексе методов производства продукции растениеводства, основанных на рациональном использовании агроландшафтов и ресурсно-энергетического потенциала хозяйства, обеспечивающих высокую продуктивность земледелия и воспроизводство плодородия почвы и экологического равновесия. Цели и задачи системы земледелия. Методы производства продукции растениеводства. История развития систем земледелия. Роль природных условий в разнообразии систем земледелия. Влияние научно-технического прогресса на развитие систем земледелия.

Роль отечественных ученых в развитии учения о системах земледелия.

Основные признаки классификации систем земледелия: способы использования земли, агроклиматических условий и воспроизводства почвенного плодородия. Прimitивные, экстенсивные, переходные и интенсивные системы земледелия, их значение и роль на разных этапах развития общества.

Современные подходы к классификации систем земледелия. Отличительные признаки современных систем земледелия хозяйств, расположенных в различных регионах и зонах страны.

#### Вопросы для контрольной работы

1. Понятие о системе земледелия. Научно обоснованный комплекс методов производства продукции растениеводства.

2. Цели и задачи системы земледелия. Методы производства продукции растениеводства и способы использования земли.

3. История развития систем земледелия. Влияние научно-технического процесса на развитие систем земледелия.

4. Роль отечественных ученых в развитии учения о системах земледелия.

5. Основные признаки классификации систем земледелия. примитивные, экстенсивные, переходные и интенсивные системы земледелия, их значение и роль.

**Методологические и теоретические основы систем земледелия.** Сущность современных систем земледелия. Методологические принципы: целостности, дифференциации, адаптивности, экологичности, оптимизации, нормативности, агрономической и экономической эффективности. Теоретические основы систем земледелия — теория управления продукционным процессом в агроценозах и плодородием почвы. Концепция единства почвы и растения. Адаптивно-ландшафтное направление земледелия.

#### Вопросы для контрольной работы

1. Сущность современных систем земледелия. Методологические принципы.
2. Теоретические основы систем земледелия.
3. Адаптивно-ландшафтное направление земледелия.

**Структура и содержание систем земледелия. Агроландшафт — основа земледелия.** Структура и содержание систем земледелия. Агротехнические (организация землепользования, севообороты, удобрения, обработка почвы и др.), мелиоративные (химическая, водная и фитомелиорации), экологические (рекультивация земель, обустройство водоемов и мест обитания полезной флоры и фауны и др.) организационно-экономические (формы хозяйствования и управления, финансирование и др.) — звенья системы земледелия.

Агроландшафт как основа организации системы земледелия. Понятие о географическом ландшафте, его морфологическая структура (местность, урочище, фация). Классификация агроландшафтов. Агроландшафт - часть географического ландшафта, используемого в качестве сельскохозяйственных угодий.

Агробиологическая оценка ландшафтов. Экологические ограничения при использовании агроландшафтов. Пригодность ландшафтов для возделывания различных сельскохозяйственных культур.

#### Вопросы для контрольной работы

1. Структура и содержание систем земледелия. Основные звенья системы земледелия.
2. Агроландшафт как основа организации системы земледелия.
3. Классификация агроландшафтов. Агроэкологическая оценка ландшафтов, ограничения при их использовании.
4. пригодность ландшафтов для возделывания различных сельскохозяйственных культур.

### **НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ.**

**Оценка агроклиматических и ландшафтных условий и обоснование специализации хозяйства.** Природно-климатические условия зон: типы и разновидности почв, количество и распределение осадков, сумма активных температур, приход ФАР, продолжительность безморозного периода и др. Оценка пригодности агроландшафтов по: гидрологическим условиям; крутизне и экспозиции склонов; удаленности земель от хозяйственных центров, дорог, водоисточников и лесных насаждений; наличию опор электропередач, радио- и телефонных линий; уровню плодородия почв и др.

Обоснование специализации хозяйства. Факторы, определяющие специализацию хозяйства. Состав и соотношение угодий.

Размер крестьянско-фермерского хозяйства.

## Вопросы для контрольной работы

1. Природно-климатические условия зон.
2. Оценка пригодности агроландшафтов (гидрологические условия, удаленность земель от хозяйственных центров, дорог, водоисточников, и других условий).
3. Адаптационный потенциал сельскохозяйственных культур в пределах одной зоны.
4. Обоснование специализации хозяйства. Факторы определяющие специализацию хозяйства.

### **Природоохранная организация территории землепользования хозяйства.**

Понятие о проекте организации территории хозяйства. Задачи организации землепользования: рациональное использование различных агроландшафтов, защита их от эрозии и техногенного загрязнения, производительное использование техники и других средств производства. Эколого-ландшафтная сущность организации территории.

Этапы организации территории землепользования: анализ территории землепользования; обоснование формы организации землепользования и их сущность; определение мероприятий по противоэрозионной организации территории; оценка мелиоративного состояния землепользования; выявление необходимости и возможности трансформации пахотных земель и рекультивации нарушенных земель; выделение охраняемых территорий.

Выделение земель для организации различных видов сельскохозяйственных угодий. Распределение пашни по группам земель исходя из принципа общности природных и хозяйственных показателей, сходств технологий использования земель.

## Вопросы для контрольной работы

1. Понятие о проекте организации территории хозяйства.
2. Задачи организации землепользования. Рациональное использование земель.
3. Этапы организации территории землепользования.

**Агроэкономическое и агроэкологическое обоснование структуры посевной площади.** Структура посевной площади хозяйства. Ее зависимость от структуры животноводства, состояния природных кормовых угодий, предложения и спроса продукции на рынке, агроландшафта, форм собственности.

Агроэкономическое обоснование: определение объема производства растениеводческой продукции для рынка; расчет потребности животноводства в кормах в соответствии с видовым составом, продуктивностью и структурой кормления; подбор культур и сортов для производства различных видов кормов; расчет площадей, в зависимости от планируемого урожая, производства продукции на природных кормовых угодьях; сопоставление и корректировка посевной площади с размером пашни.

Агроэкологическое обоснование структуры посевной площади хозяйства. Этапы обоснования: проектирование системы севооборотов с оптимальным чередованием культур и размером поля, уровень почвенного плодородия; расчет посевной площади и объема продукции с учетом продуктивности культур.

Нормативные данные для обоснования структуры посевной площади, их надежность и особенности использования в различных регионах страны.

## Вопросы для контрольной работы

1. Структура посевной площади хозяйства и ее зависимость от структуры животноводства, природных кормовых угодий и других условий.

2. Агроэкономическое обоснование. Определение объема производства растениеводческой продукции.
3. Расчет потребности животноводства в кормах в соответствии с видовым составом.
4. Агроэкологическое обоснование структуры посевных площадей хозяйства.

**Организация системы севооборотов.** Понятие о системе севооборотов, ее роль в повышении устойчивости земледелия, воспроизводства почвенного плодородия и экологического равновесия.

Методологические принципы организации системы севооборотов в хозяйстве: дифференциации по элементам агроландшафта, группам земель и их пространственного расположения; оптимизации числа севооборотов, занимаемой ими площади, количеству и размеру полей; технологичности, транс-формативности и специализации.

Организация севооборотов в пределах каждой агроэкологической группы земель. Размещение севооборотов на сплошном земельном массиве и на пространстве ню обособленных участках во времени и на территории. Организация системы севооборотов на небольшой площади пашни в фермерских хозяйствах. Размещение севооборотов в пространстве и во времени, но с разными схемами чередования культур по полям. Обоснование минимального и максимального числа севооборотов в хозяйстве. Принципы составления схем севооборотов: плодосменности; совместимости и самосовместимости; специализации; уплотненности посевов; экономической и биологической целесообразности. Оптимизация числа полей в севообороте. Освоение системы севооборотов.

Пути использования внесевооборотных земельных участков, естественных и улучшенных кормовых угодий. Особенности организации системы севооборотов на мелиорируемых землях.

#### Вопросы для контрольной работы

1. Понятие о системе севооборотов, ее роль в повышении устойчивости земледелия.
2. Методологические принципы организации системы севооборотов в хозяйстве. Размещение севооборотов.
3. Принципы составления схем севооборотов (плодосменность, совместимость, специализация и другие принципы).
4. Пути использования внесевооборотных земельных участков, естественных и улучшенных кормовых угодий.

**Система удобрения и химической мелиорации.** Понятие о системе удобрения в хозяйстве и ее составные части. Факторы, определяющие систему удобрения и ее эффективность.

Методологические принципы системы удобрения: рационального сочетания агроландшафта, культур и удобрений; сбалансированности по элементам питания и компенсации; биологизации, экологической адаптивности.

Этапы обоснования системы удобрения: анализ состояния плодородия почв и уровня их продуктивности в севооборотах, оптимальные параметры плодородия почв; обоснование необходимости простого или расширенного воспроизводства плодородия почв; расчет накопления и производства органических удобрений, обоснование норм и места их внесения в севооборотах; установление очередности, дозы и способов применения химических мелиорантов. Расчет баланса органических и питательных веществ в севооборотах, расчет потребности хозяйства в комплексе машин для внесения

органических и минеральных удобрений. Методы обоснования системы удобрения на каждом этапе их разработки.

Экологические аспекты оценки системы удобрения. Накопление элементов тяжелых металлов в почве, растениях и их ПДК. Способы поддержания экологического равновесия при использовании минеральных удобрений для повышения продуктивности земледелия.

#### Вопросы для контрольной работы

1. Цель и задачи системы удобрения.
2. Агротехнические условия повышения эффективности удобрений.
3. Эффективность удобрений в зависимости от их количества и качества.
4. Классификация методов определения оптимальных доз удобрений.
5. Основные способы внесения удобрений и их роль в питании растений.
6. Необходимость простого или расширенного воспроизводства плодородия почв.
7. Накопление и производство органических удобрений, нормы их внесения в севооборотах.
8. Дозы и способы применения химических мелиорантов.
9. Комплекс машин для внесения органических и минеральных удобрений в хозяйстве.

Экологические требования к применению удобрений. Накопление элементов тяжелых металлов в почве, растениях и их ПДК

**Система обработки почвы и ее почвозащитная и ресурсосберегающая направленность.** Понятие о системе обработки почвы. Факторы, определяющие систему обработки почвы в севообороте. Теоретические основы системы обработки почвы. Требования сельскохозяйственных культур к агрофизическим условиям почвы. Методологические принципы проектирования системы обработки почвы. Методы обоснования экологически безопасных систем обработки почвы.

Этапы проектирования системы обработки почвы в севообороте: уточнение почвенных, ландшафтных и гидрологических условий полей и требований культур севооборота к агрофизическим показателям плодородия почв, водообеспеченности, путей защиты почвы от эрозии, минимализации обработки под разные культуры; составление технологической схемы основной и предпосевной обработки почвы под культуры севооборота с указанием срока, глубины и комплекса машин; расчет потребности хозяйства в почвообрабатывающих агрегатах по всем севооборотам. Взаимосвязь систем обработки почвы и удобрения.

Дифференциация и сущность экологически безопасных систем обработки почвы по регионам и зонам страны. Эффективность почвозащитной системы обработки почвы. Пути ресурсосбережения и экологической надежности технологий обработки почвы.

#### Вопросы для контрольной работы

1. Факторы, определяющие систему обработки почвы в севообороте.
2. Методологические принципы проектирования системы обработки почвы.
3. Этапы проектирования системы обработки почвы в севообороте.
4. Эффективность почвозащитной системы обработки почвы.

**Система защиты растений от вредных организмов и ее экологичность.** Роль системы защиты растений от сорняков, вредителей и болезней в системах земледелия. Сущность, содержание и структура системы защиты растений.

Методологические принципы системы защиты растений: фитосанитарная экранизация звеньев системы земледелия; фитосанитарная профилактика проведение организационно-хозяйственных и технологических мероприятий; прогнозирования и моделирования фитосанитарного состояния посевов; интеграции и дифференциации методов защиты растений.

Этапы разработки системы защиты растений: анализ фитосанитарного состояния сельскохозяйственных угодий (видовой состав и численность вредных организмов и их хищников, энтомофагов, энтомопатогенов); прогнозирование развития вредных организмов в посевах культур севооборота.

Составление предупредительных и организационно-хозяйственных мероприятий; обоснование дополнительных агротехнических приемов и качественных показателей их проведения с учетом севооборотов, удобрений, обработки почвы. Составление годового плана проведения предупредительных мероприятий; расчета потребности в биопрепаратах и пестицидах; расчет комплекса машин для защиты растений.

Экологическая оценка системы защиты растений. Экологическая защита растений - сохранение экологического равновесия на основе естественной саморегуляции.

#### Вопросы для контрольной работы

1. Роль системы защиты растений от сорняков, вредителей и болезней.
2. Фитосанитарная профилактика проведения организационно-хозяйственных и технологических мероприятий на посевах в различных севооборотах.
3. Анализ фитосанитарного состояния сельскохозяйственных угодий.
4. Составление предупредительных и организационно-хозяйственных мероприятий.
5. Комплекс машин для защиты растений. Расчет потребности в пестицидах.

**Экологические и технологические основы системы семеноводства.** Понятие и сущность системы семеноводства. Структура семеноводства. Схема семеноводства различных сельскохозяйственных культур. Системообразующие факторы семеноводства. Виды контроля за качеством семян.

Экологические и организационно-технологические требования к организации семеноводства в хозяйствах: соответствие географического положения, почвенно-климатических и агроландшафтных условий; выделение семеноводства в отдельную структурную единицу; наличие земельного участка для семеноводства и т.п.

Определение потребности хозяйства в семенах различных репродукций и земельной площади для их выращивания. Организация семеноводческих севооборотов. Особенности технологии производства семенного материала.

Порядок сортосмены. Расчет производства семян разных репродукций для замены старых сортов новыми районированными. Мероприятия по ускоренному размножению новых сортов.

Организация сортообновления. Порядок расчета семян по репродукциям для своевременного сортообновления различных культур.

Индустриализация семеноводства. Технологические приемы по повышению качества семян.

Определение потребности хозяйства в сельскохозяйственной технике для производства семян.

#### Вопросы для контрольной работы

1. Сущность системы семеноводства.
2. Схема семеноводства различных сельскохозяйственных культур.

3. Экологические и организационно-технологические требования к организации семеноводства в хозяйствах.
4. Организация семеноводческих севооборотов.
5. Порядок сортосмены и организация сортообновления.
6. Технологические приемы по повышению качества семян.

**Обоснование технологий производства продукции растениеводства в системах земледелия.** Технология возделывания сельскохозяйственных культур. Методы обоснования технологий как единого целого. Определение действительно возможного уровня урожайности культур. Разработка моделей посевов культур. Обоснование норм, способов, глубины, сроков посева. Методы и способы подготовки семян. Обоснование и уточнение технологических приемов предпосевной обработки почвы, посева и ухода за растениями с учетом реального материального обеспечения, погодных условий, биологических особенностей сортов, предшественников, экономического состояния и форм организации труда. Выбор способов уборки урожая. Комплекс машин по уборке урожая. Составление технологической схемы возделывания и уборки культур в различных севооборотах. Пути совершенствования и оптимизации экологически безопасных технологий возделывания культур.

#### Вопросы для контрольной работы

1. Методы обоснования технологий возделывания сельскохозяйственных культур.
2. Разработка моделей посевов различных культур.
3. Обоснование технологических приемов обработки почв, посева, ухода за растениями с учетом материального обеспечения.
4. Экологически безопасные технологии возделывания культур.

**Система обустройства природных кормовых угодий.** Состояние и продуктивность природных кормовых угодий. Классификация сенокосов и пастбищ по зонам страны.

Принципы обустройства: целостности кормопроизводства на пашне и естественных кормовых угодьях; комплексности технологического обустройства; оптимизации водного режима; хозяйственной целесообразности (организация водопоя, прогонов, подъездных путей и т. д.); соблюдения режимов использования.

Этапы проектирования технологий улучшения природных кормовых угодий: геоботаническое и экологическое обследование и анализ; определение способа использования, (сенокосы, пастбища, сенокосно-пастбищное использование); обоснование технологий улучшения (поверхностное, коренное).

Поверхностное улучшение. Условия проведения. Комплекс технологических приемов; качество и техническое обеспечение, срок их выполнения. Травосмеси.

Коренное улучшение. Условия проведения. Технологические приемы и последовательность их проведения. Срок, комплекс машин и качество выполнения. Экологические требования.

#### Вопросы для контрольной работы

1. Продуктивность природных кормовых угодий. Классификация сенокосов и пастбищ по зонам страны.
2. Технологическое обустройство кормовых угодий, хозяйственная целесообразность. Этапы проектирования технологий улучшения природных кормовых угодий.
3. Этапы проектирования технологий улучшения природных кормовых угодий.

4. Способы использования кормовых угодий, обоснование технологий улучшения.
5. Поверхностное улучшение, комплекс технологических приемов.
6. Коренное улучшение кормовых угодий. Комплекс машин и качество выполнения.

**Освоение систем земледелия.** Этапы освоения систем земледелия. Определение приоритетных направлений освоения системы земледелия. Составление плана освоения с дифференциацией мероприятий, требующих больших капиталовложений и связанных с технологическими решениями возделывания культур. Определение первоочередных задач по защите ноши от эрозии и техногенного загрязнения. Проведение землеустроительных работ.

Комплекс организационно-экономических и управленческих мероприятий по повышению эффективности земледелия. Рациональная организация производства. Формы хозяйствования. Методы принятия управленческих решений. Использование информационных технологий в управлении производством растениеводческой продукции. Организация контроля за качеством продукции, плодородием почвы и экологическим состоянием среды. Агро-экологическая, энергетическая и экономическая оценка эффективности адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

#### Вопросы для контрольной работы

1. Этапы освоения систем земледелия.
2. Задачи по защите почв от эрозии.
3. Формы хозяйствования. Методы принятия управленческих решений.
4. Контроль за качеством продукции, плодородие почвы и экологическим состоянием среды.
5. Агроэкологическая, энергетическая и экономическая оценка эффективности адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

**Таблица 2 – Лабораторно-практические занятия**

№ п/п	Тема занятий	Количество часов
3	Структура и содержание современных систем земледелия. Расчет структуры посевных площадей хозяйства	2
5	Разработка системы севооборотов. Проектирование системы обработки почвы	2
7	Проектирование системы удобрений. Разработка системы защиты растений от сорняков, вредителей и болезней	2
9	Проектирование системы семеноводства	1
11	Разработка и обоснование системы обустройства природных кормовых угодий	1
12	Разработка плана освоения системы земледелия	1

#### План контрольной работы

1. Задачи земледелия хозяйства
2. Краткая характеристика хозяйства

Местонахождение, специализация. Выход с 1 га пашни или сельскохозяйственных угодий зерна, кормовых единиц, мяса, молока, яиц и др.



продукции. Разработана ли в хозяйстве система земледелия? Кем? Когда? Соблюдается ли она (если нет – почему)?

3. Организация земельной территории хозяйства, структура земельных угодий и посевных площадей.

4. Севообороты хозяйства. Освоены они или нет? Соответствуют ли они специализации? Способствуют ли они сохранению и повышению плодородия почвы, защиты ее от эрозии? Имеются ли в них промежуточные посевы? По системе земледелия хозяйства приведите данные по разрушению и накоплению гумуса под отдельными с.-х. культурами. Ваши предложения по улучшению севооборотов хозяйства.

5. Система обработки почвы. Какую систему обработки применяют в хозяйстве? Чем, на какую глубину, с каким качеством и в какие сроки проводят основную, предпосевную и послепосевную обработки почвы? Обработка чистых и занятых паров. Кто и как контролирует качество обработки почвы? Ваши предложения по совершенствованию обработки почвы и улучшению ее качества.

6. Система повышения плодородия почвы. Норма внесения органических и минеральных удобрений на гектар севооборотной площади и на физический гектар. Соответствуют ли они потребностям с.-х. культур и рекомендуемым нормам для зоны хозяйства? Подготовка органических и минеральных удобрений к внесению. Их качество. Сроки и способы внесения органических удобрений. Равномерность их распределения по полю и по полям севооборота. Реакция почвенной среды и ее регулирование. Ваши предложения по повышению плодородия почвы.

7. Защита растений от вредных организмов (вредителей, болезней и сорняков).

Агротехнические, химические и биологические меры борьбы с вредителями, болезнями и сорняками в хозяйстве. Их сочетание. Техника безопасности при работе с ядохимикатами. Совершенствование мер борьбы с вредителями, болезнями с сорняками.

8. Защита почв от эрозии в хозяйстве и ее улучшение.

9. Использование сенокосов и пастбищ. Как используются сенокосы и пастбища в хозяйстве? Их продуктивность, уход за ними. Предложения по их улучшению.

10. Система семеноводства и ее улучшение.

11. Охрана окружающей среды и ее улучшение.

12. Другие составные части системы земледелия (мелиорация и др.). Их состояние и совершенствование.

13. Экономическая эффективность новой системы земледелия.

14. Особенности систем земледелия зоны (по месту жительства студента).

**Примечание.** В контрольную работу записывается только часть вопроса плана, выделенная жирным шрифтом. Затем дается ответ.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>2</sup>:**

### **6.1.1. Основная литература:**

1. Зональные системы земледелия. / Под ред. А.И. Пупонина. – М.: Колос, 1995.

---

<sup>2</sup>В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

2. Земледелие / Г.И. Баздырев, В.Г. Лошаков и др. – М.: Колос, 2000. – 552 с.
3. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия. – М.: Колос, 1996. – 355 с.
4. Системы земледелия / А.Ф. Сафонов, А.М. Гатаулин, И.Г. Платонов и др., Под ред. А.Ф. Сафонова. – М.: Колос, 2006. – 447 с.

#### **6.1.2. Дополнительная литература:**

1. Зональные системы земледелия Читинской области. – Чита, 1988.- 423 с.
2. Ландшафтное земледелие / Под ред. Г.А. Романенко и А.Н. Каштанова. – М.: РАСХН, 1994. – 92 с.
3. Лыков А.М., Еськов А.И., Новиков М.Н. Органическое вещество пахотных почв Нечерноземья. – М.: РАСХН, 2004. – 632 с.
4. Николаев В.А. Ландшафтоведение. – М.: МГУ, 2000. – 94 с.
5. Поляков И.Я., Левитин М.М., Танский В.И. фитосанитарная диагностика в интегрированной защите растений. – М.: Колос, 1995. – 95 с.
6. Теория и практика современного севооборота / Под ред. С.А. Воробьева и В.Г. Лошакова. – М.: МСХА, 1996. – 306 с.
7. Торопова Е.Ю., Стецов Г.Я., Чулкина В.А. Эпифитотилогические основы систем защиты растений. – Новосибирск, 2002. – 578 с.
8. Чупахин В.М., Андришин М.В. Ландшафты и землеустройство. – М.: Агропромиздат, 1989. – 255 с.

#### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:**

1. [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)

#### **6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:**

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

1. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 50-99 Node 1 year Educational License, антивирусное программное обеспечение.
2. Microsoft Windows Vista 32|64 bit 1pk, операционная система: 15 лицензий № 45360925, дата выдачи 15.04.2009 года, срок действия – неограничен.
3. Microsoft Windows Pro 7 32|64 bit 1pk, операционная система: 13 лицензий № 49496379, дата выдачи 23.12.2011 года, срок действия – неограничен.
4. Microsoft Win Starter 7 32|64 bit 1pk, операционная система: 13 лицензия № 49496379, дата выдачи 23.12.2011 года, срок действия – неограничен.
5. Microsoft Windows Pro 7 32|64 bit 1pk, операционная система: 10 лицензий № 49413700, дата выдачи 08.12.2011 года, срок действия – неограничен.
6. Microsoft Win Starter 7 32|64 bit 1pk, операционная система: 10 лицензий № 49413700, дата выдачи 08.12.2011 года, срок действия – неограничен.

7. MicrosoftWindowsPro 7 32|64 bit 1pk, операционная система: 14 лицензий № 48321359, дата выдачи 01.04.2011 года, срок действия – не ограничен.
8. MicrosoftWinStarter 7 32|64 bit 1pk, операционная система: 14 лицензия № 48321359, дата выдачи 01.04.2011 года, срок действия – не ограничен.
9. ЭБС «AgriLib» Сайт <http://www.ebs.rgazu.ru>
10. ЭБС «ЛАНЬ», Сайт <http://e.lanbook.com>
11. ЭБС «Руконт» Сайт <http://www.rucont.ru>

## **7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование, материалы для проведения занятий	Форма использования
1.	422 кабинет колледжа Агробизнеса ЗабАИ	Лабораторные весы, гербарный, сноповый и семенной материал по всем культурам их видам, муляжи, плакаты.	Проведение лекционных и практических занятий

Методические рекомендации составлены в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, профиль: агрономия

Программу составил: к.с.-х.н., доцент Андрусова Г.М.

Программа одобрена на заседании кафедры Агрономии

протокол №7 от « 25 » \_\_\_\_\_ 20 16 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ к.б.н., доцент Борискин И.А.

