

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)**

**ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНЫХ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ
АГРОБИОТЕХНОЛОГИЙ**

УТВЕРЖДЕНА
протоколом заседания
методической комиссии
факультета
№ 13 от «06» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений»

Шифр и наименование научной специальности	4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений
Уровень образовательной программы	Подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Форма обучения	Очная
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	6
Трудоемкость дисциплины, час.	216

Разработчик:

Декан факультета прикладных и фундаментальных агробиотехнологий, доцент

О.В.Галкина

(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по ОД и ВР, доцент

А.Л. Тарасов

(подпись)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель: формирование системного мировоззрения, представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков, базирующихся на научных основах взаимодействия растений почвы и удобрений, агрохимических методах исследования и достижений практики сельского хозяйства с целью получения заданного уровня урожайности и сохранения плодородия почв. Обучающиеся должны разбираться в круговороте и балансе питательных веществ в земледелии, освоить меры воздействия на химизм плодородия почвы, питание растений и их состав. При этом обучающиеся должны в полной мере уметь разрабатывать и применять экологически безопасные приемы применения средств химизации в комплексе с другими приемами повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтном земледелии России.

Задачи:

- изучение теоретических законов и практических приемов регулирования и оптимизации корневого и внекорневого питания растений;
- овладение методиками оценки плодородия почв, обеспеченности их элементами питания, определения потребности в удобрениях и химических мелиорантах;
- формирование умения давать детальную оценку плодородия почвы конкретного хозяйства, севооборота, кормового угодья, многолетних насаждений, поля, рабочего участка;
- изучение круговорота биогенных веществ и определение балансово-расчетными методами доз удобрений под планируемый урожай в регулируемых и нерегулируемых условиях.
- повышение эффективности технологий использования минеральных и органических удобрений при различных сроках и способах внесения их в почву, и в зависимости от содержания элементов питания в почве.
- умение разрабатывать систему применения удобрений в комплексе с химическими средствами защиты растений от болезней, сорняков и вредителей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений» относится к Образовательному компоненту «Дисциплины (модули)» программы аспирантуры по научной специальности 4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений. Статус дисциплины – элективная.

Обеспечивающие дисциплины научной специальности 4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений (предшествующие) агропочвоведение, защита и карантин растений дисциплины

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины Блок 1 «Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите», Блок 2 «Педагогическая практика», Блок 3 «Итоговая аттестация»

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) достижения компетенции
СК-8 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, ландшафтного обустройства территории, технологий производства сельскохозяйственной продукции	ИД1 СК-8 Знает особенности и проблемы реализации системного подхода в агрономических науках. Противоречия действующей концепции систем земледелия (аддитивный характер, унифицированные подходы построения и пр.). ИД2 СК-8 Разработать программу и организовать экспериментальные исследования агроэкологических проблем в условиях стационаров (полигонов, опытных полей); ИД3 СК-8 Владеет способностью проектирования базовых subsystem систем земледелия агропредприятия на эколого-ландшафтной основе (организации территории, системы севооборотов, удобрения, обработки почвы, защиты растений, агротехнологий, агроэкологического мониторинга).	1-5
СК-9 Способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав	ИД 1 СК-9 Владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрохимии. ИД 2 СК-9 Владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрохимии	1-5
СК-10 Способность научно обосновать рациональные приемы внесения агрохимикатов на основе знания потребности культурных растений в элементах питания, плодородия почв в различных условиях и свойств удобрений, а также использовать различные методы регулирования плодородия почв применительно к агроэкологическим требованиям культурных растений и специфики почвенно-климатических условий	ИД1 СК-10 Знает номенклатуру, критерии и методы оценки почвенного плодородия, а также приемы его регулирования. ИД 2 СК-10 Умеет правильно научно-обоснованно оценить почвенное плодородие конкретного объекта, разработать рациональные агрохимические мероприятия по сохранению и повышению плодородия в сочетании с агротехническими требованиями. ИД 3 СК-10 Владеет теоретическими навыками и практическими способностями по управлению плодородием почв с учетом знаний свойств почв, потребности растений и имеющихся агрохимических ресурсов в конкретных условиях	1-5

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1	Теория и особенности сбалансированного питания растений и трансформации удобрений	5	9		9	УО	
2	Влияние условий питания и генетических особенностей растений на их продуктивность и качественный состав растений. Химизм плодородия почв его регулирование.	5	9		9	УО	
3	Агрохимическая и агроэкологическая оценка распространенных и новых форм органических и минеральных удобрений, местных агроруд и отходов промышленности.	5	9		9	УО	
4	Совершенствование системы применения удобрений в севооборотах различной специализации и других объектах удобрения. Круговорот биогенных веществ и балансово-расчетные методы определения доз удобрений под планируемый урожай.	5	9		9	УО	
5	Повышение эффективности технологий использования удобрений при различных сроках и способах внесения. Улучшение качества урожая при разных условиях питания растений и требований охраны окружающей среды	2	9		9	УО,Т	
6	Методы учета вредителей и болезней с/х культур Методы защиты растений от вредителей и болезней.	3	9		9	УО,Т	
7	Биологические особенности возбудителей болезней с/х культур	5	9		9	УО,Т	
8	Агрономическая оценка свойств почв, почвенных режимов и процессов Почвенные карты, бонитировка почв и агроэкологическая типизация земель	6	9		9	УО,Т	
	Итого:	36	72		72		

* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

4.2. Распределение часов дисциплины (модуля) по семестрам

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	9 сем.	10 сем.
Лекции						18	18			
Лабораторные										
Практические						36	36			
Итого контактной работы						54	54			
Самостоятельная работа						54	18			
Форма контроля						3	36 (Э)			

5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

- Темы индивидуальных заданий:

- Работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплин;
Роль отечественных и зарубежных ученых
Баланс гумуса в севообороте
Свойства минеральных удобрений
- Выполнение индивидуальных заданий.
- Биологические особенности вредителей (возбудителей болезней)

- Составление системы защитных мероприятий

- Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

- Источники, пути загрязнения растениеводческой продукции и изменение химического состав растений.
- Влияние условий питания и генетических особенностей растений на их продуктивность и качественный состав растений.
- Теоретическое и практическое значение биологического, хозяйственного и остаточного выноса питательных веществ.
- Комплексная диагностика питания растений.
- Критерии и нормативы оценки плодородия почв.
- Совершенствование методов и методики агрохимического обследования почв.
- Состояние химизации земледелия в РФ и Ивановской области.
- Баланс и круговорот основных питательных веществ в земледелии, и их регулирование.
- Изучение коллекций удобрений, торфа.
- Выполнение заданий по разделам: севообороты, планы их освоения и системам обработки почвы.
- Основы стандартизации и сертификации продукции растениеводства
- Экология и местообитание насекомых, внутривидовые, внутривидовые и межвидовые отношения

Другое:

- выполнение домашних заданий по разделам.

5.2. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

1. Подготовка доклада по темам, выносимым на самостоятельное изучение.
- ✓ Подготовка презентации по материалам индивидуального задания.
- ✓ Подготовка обзора по проблеме исследования.
- ✓ Устный опрос

5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

1. Ненайденко Г.Н., Ильин Л.И. Система применения удобрений – как фактор продовольственного импортозамещения. – М., 2016. – 284 с.
2. Бондаренко Н.В./ Практикум по сельскохозяйственной энтомологии [Уч. пособ.] Л., Колос - 1976. 360с.
3. В.А. Шкаликова / Практикум по сельскохозяйственной фитопатологии [учеб. пособие для вузов] М., КолосС - 2004. 208с.
4. Груздева Г.С./ Химическая защита растений [учебник для вузов] М., Агропромиздат - 1987. 416с.
5. Зинченко, В.А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность [учеб. пособие для студ. вузов] М., КолосС - 2007. 232с.
6. Осмоловский, Г.Е. Энтомология [Л., Колос. Ленингр. отд-ние - 1980. 359с. Сельскохозяйственная энтомология.
7. Шкаликов В.А./ Защита растений от болезней [учебник для вузов] М., КолосС - 2004. 255с.

6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

1. В.А. Шкаликова / Практикум по сельскохозяйственной фитопатологии [учеб. пособие для вузов] М., КолосС - 2004. 208с. Количество экземпляров -14
2. Ганиев М.М. Вредители, болезни растений, сорняки // М. Колос С 2004 – 162 с. Количество экземпляров -10
3. Ганиев, М.М. Химические средства защиты растений [учеб. пособие для студ. вузов] М., КолосС - 2006. 248с. Количество экземпляров -28
4. Грапов, А.Ф. Химические средства защиты растений ХХ1 века. Справочник [] М., ВНИИХСЗР - 2006. 402с. Количество экземпляров -22
5. Зинченко, В.А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность [учеб. пособие для студ. вузов] М., КолосС - 2007. 232с. Количество экземпляров -26
6. Осмоловского Г.Е./ Сельскохозяйственная энтомология [Учеб. пособ.] М., Колос - 1976. 452с. Количество экземпляров -15
7. Мамонтов В.Г. Общее почвоведение. М. КолосС, 2006 Количество экземпляров -15

6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

1. Борин, А.А., под общ. ред. Г.Н. Ненайденко, Планирование эксперимента и статистическая обработка его результатов [практикум для студ. агротех.ф-та], - Иваново, ИГСХА - 2009. 108с. -30 экз.
2. Глинка, К.Д. Почвы России и прилегающих стран [Электронный ресурс] : монография. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 343 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52770
3. Кирюшин, В.И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 284 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71751

4. Матюк, Н.С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии [Электронный ресурс] : учебник / Н.С. Матюк, А.И. Беленков, М.А. Мазиров. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 242 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51938
5. Наплекова, Н.Н. Метаболиты аэробных целлюлозоразрушающих микроорганизмов и их роль в почвах [Электронный ресурс] : монография. — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2010. — 228 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=20291
6. Окорков, В.В. Перспективы и проблемы известкования почв [учеб.-метод. пособие]. - Иваново, ИГСХА - 2007. 76с. -23 экз.
7. Семендяева, Н.В. Методы исследования почв и почвенного покрова [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Семендяева, А.Н. Мармулев, Н.И. Добротворская. — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2011. — 202 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4578
8. Семендяева, Н.В. Инструментальные методы исследования почв и растений [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.В. Семендяева, Л.П. Галеева, А.Н. Мармулев. — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2013. — 116 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44515
9. Ступин, Д.Ю. Загрязнение почв и новейшие технологии их восстановления [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 429 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=387
10. Ягодин, Б.А. Агрохимия [учебник для студ. вузов] /Б.А.Ягодина, Ю.П. Жукова/ - М., Колос - 2002. 584с. -90 экз.

6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. WWW.eLIBRARY.RU
2. www.e.lanbook.com
3. www.studentlibrary.ru
4. <http://cnsheb.ru/terminal/>

6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Борин, А.А. Основы научных исследований в агрономии [метод. указания для лаб.-практ. раб.]. - Иваново, ИГСХА - 2015. 80с.
2. Ненайденко Г.Н., Тарасов А.Л. Системы земледелия. Раздел "Рациональное применение удобрений в хозяйстве" [учеб.-метод. пособие к самост. изучению]. - Иваново, ИГСХА - 2011. 38с.
3. Тарасов А.Л., Сибирякова Т.В. Методические указания для проведения лабораторно-практических работ по курсу «Почвоведение». Иваново,2010
4. Тарасов А.Л., Сибирякова Т.В. Методические указания к проведению лабораторно-практических занятий по курсу почвоведение «Классификация и диагностические признаки почв южно-таежной подзоны (на примере Ивановской области)». Иваново, 2009

6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

- 1) Научная электронная библиотека eLIBRARY.R (WWW. eLIBRARY.RU);
- 2) ЭБС издательства «ЛАНЬ» (www.e.lanbook.ru);
- 3) ЭБС «Консультант студента» (www.studentlibrary.ru);
- 4) ЭБС «ЦНСХБ» (<http://cnsheb.ru/terminal/>);
- 5) СПС «Гарант» (www.garant.ru).

6.6. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

6.7. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Учебные фильмы по выращиванию зерновых, пропашных культур и картофеля.
2. Лабораторно-практические занятия с использованием музейных препаратов/ гербариев.

7. Материально-техническая база для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений* и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1. Б- 62. Лекционная	
2. Б- 1 и Б-12	Типовая агрохимическая лаборатория, компьютеры, агрохимические картограммы, табличный материал, коллекции удобрений, торфа.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

«Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений»

1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
СК-8 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, ландшафтного обустройства территории, технологий производства сельскохозяйственной продукции	ИД1 СК-8 Знает особенности и проблемы реализации системного подхода в агрономических науках. Противоречия действующей концепции систем земледелия (аддитивный характер, унифицированные подходы построения и пр.). ИД2 СК-8 Разработать программу и организовать экспериментальные исследования агроэкологических проблем в условиях стационаров (полигонов, опытных полей); ИД3 СК-8 Владеет способностью проектирования базовых subsystem систем земледелия агропредприятия на эколого-ландшафтной основе (организации территории, системы севооборотов, удобрения, обработки почвы, защиты растений, агротехнологий, агроэкологического мониторинга).		
СК-9 Способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав	ИД 1 СК-9 Владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрохимии. ИД 2 СК-9 Владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрохимии	3, Э, 6-7 семестр	Комплект вопросов к экзамену/комлект вопросов к контрольным работам/тестирование
СК-10 Способность научно обосновать рациональные приемы внесения агрохимикатов на основе знания потребности культурных растений в элементах питания, плодородия почв в различных условиях и свойств удобрений, а также использовать различные методы регулирования плодородия почв применительно к агроэкологическим требованиям культурных растений и специфики почвенно-климатических условий	ИД1 СК-10 Знает номенклатуру, критерии и методы оценки почвенного плодородия, а также приемы его регулирования. ИД 2 СК-10 Умеет правильно научно-обоснованно оценить почвенное плодородие конкретного объекта, разработать рациональные агрохимические мероприятия по сохранению и повышению плодородия в сочетании с агротехническими требованиями. ИД 3 СК-10 Владеет теоретическими навыками и практическими способностями по управлению плодородием почв с учетом знаний свойств почв, потребности растений и имеющихся агрохимических ресурсов в конкретных условиях		

* Форма контроля: Э – экзамен, З – зачет. Период проведения – указывается семестр обучения. Ячейка заполняется следующим образом, например: Э, 4-й сем.

2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

Показатель и	Критерии оценивания*			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристики сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

3. Оценочные средства

По нижеприведенной схеме приводятся типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций на данном этапе (см. таблицу 1).

3.1. Кейс-задания по теме «Крупномасштабные почвенные карты»

Каждый обучающийся получает почвенную карту и соответствующий вариант задания и работает с ней по разделам. По результатам работы, если обучающийся выполняет 50 и более процентов задания ставится «зачтено», если менее 50% - «не зачтено».

Вариант 1

Учебное хозяйство «Чернореченский» Ивановской области Ивановского района

Рассчитать балл бонитета дерново-подзолистой глееватой легкосуглинистой почвы на моренных суглинках с содержанием гумуса 2,1%, физической глины 28%, S – 6,9 мг-экв./100 г, V – 76%

1. Характеристика хозяйства:

Республика, область, район

Название хозяйства

Общее производственное направление хозяйства

Состав земельных угодий (таблица)

Земельные угодья	Площадь, га	% от общей площади
Общая площадь землепользования, в том числе		
пашня		
сенокосы		
пастбища		
леса и кустарники		
болота		
прочие угодья		

2. Природные условия или факторы почвообразования

1. Климат. Для описания климата используются данные агроклиматического справочника Ивановской области. Необходимо привести следующие данные:

- название биоклиматической зоны, в которой расположено хозяйство;
- среднемесячные и годовые показатели температуры воздуха; сумму температур за период выше 10°C;
- сумму осадков за год, коэффициент увлажнения, тип водного режима;
- даты перехода среднесуточной температуры воздуха через 0°, 5° и 10°C; даты последнего и первого заморозков;
- глубину промерзания и дату полного оттаивания почвы, высоту снежного покрова;
- дату наступления физической спелости почвы;
- данные о запасах продуктивной влаги в почвах в различные периоды вегетации;
- сведения о ветрах.

В заключении сделать вывод о влиянии климата на почвообразование.

2. Рельеф. Отметить основные элементы рельефа: водоразделы, склоны, впадины, долины рек и т.д. Формы мезо- и микрорельефа и их влияние на развитие эрозионных процессов. Отметить гидрологическую сеть: реки, озера, искусственные водоемы. Изучить глубину залегания грунтовых вод, влияние их на заболачивание почв. Сделать заключение о влиянии геоморфологических условий на почвообразование.

3. Почвообразующие породы. Дать характеристику почвообразующих и подстилающих пород. Необходимо отметить:

- генезис (происхождение) пород;
- гранулометрический состав;
- сортированность;
- минералогический состав;
- химический состав (карбонатная или бескарбонатная);
- свойства пород (водопроницаемость, влагоемкость, поглощательная способность).

Рассмотреть влияние пород на формирование почвенного покрова и использование почв под различные культуры.

4. Растительность и ведущие сельскохозяйственные культуры. Охарактеризовать основные ассоциации и виды естественной растительности, оценить продуктивность и кормовые достоинства естественных лугов и пастбищ. Дать понятие растительной формации. Привести перечень сельскохозяйственных культур и севообороты. Дать

качественную и количественную характеристику поступающих в почву органических остатков (под естественной и культурной растительностью).

3. Почвенный покров

1. Почвенно-географическое районирование. Указать зону, подзону, область, провинцию, район расположения хозяйства.

2. Почвообразовательные процессы. Дать характеристику основных процессов почвообразования, отметить степень их выраженности, раскрыть особенности структуры почвенного покрова.

3. Систематика почв. Перечислить типы, подтипы, роды, виды, разновидности и разряды почв по угодьям и оформить их в виде таблицы

Угодье	Индекс почв	Название почвы	Гранулометрический состав верхнего горизонта	Материнская порода	Условия залегания по рельефу
Пашня					
Сенокос (пастбище)					
Лес					

Учитывая преобладающие на разных угодьях почвы следует определить необходимые агротехнические мероприятия по охране почв от эрозии, переувлажнения, каменистости.

4. Агропроизводственная группировка земель

Объединить почвы в группы, близкие по генетическим, агроэкологическим условиям и агрономическим свойствам, характеризующиеся одинаковой возможностью сельскохозяйственного использования и однотипными мероприятиями по улучшению свойств. Данные заносятся в таблицу.

№ агропроизводственной группы	Названия почв, входящих в агропроизводственную группу	Свойства почв, лимитирующие урожай сельскохозяйственных культур	Мероприятия по использованию

Отметить почвы каких агропроизводственных групп данного землепользования относятся к лучшим, хорошим, средним, ниже среднего качества и к худшим по своим свойствам и плодородию.

5. Оценка плодородия почв

В этом разделе дается оценка плодородия почв в баллах и абсолютная – в сопоставимой урожайности сельскохозяйственных культур.

Баллы бонитета рассчитывают с учетом задания. За 100 баллов в Ивановской области принята темно-серая лесная среднесуглинистая почва на тяжелых лессовидных суглинках с содержанием гумуса 4%, физической глины 35%, сумма поглощенных оснований (S) 15 мг-экв. на 100 г почвы, степень насыщенности основаниями (V) 85%.

Расчеты бонитировочных баллов ведут для каждого оценочного признака по следующей формуле:

$$B = Z_f : Z_m \times 100,$$

где B – балл почвы;

Z_ф – фактическое значение какого-либо признака;

Z_м – максимальное значение этого же признака, принятое за 100 баллов.

В случае, когда конкретный показатель больше оптимального значения, формула принимает следующий вид:

$$B = Z_m : Z_f \times 100$$

Средний балл рассчитывается делением суммы баллов по отдельным свойствам на число показателей.

При наличии признаков, снижающих почвенное плодородие, используют поправочные понижающие коэффициенты, для этого полученный средний балл умножают на соответствующий коэффициент (смытость – 0,96, каменистость – 0,95, переувлажнение – 0,93, глееватость – 0,85).

Сопоставимая «нормальная» урожайность рассчитывается по следующим моделям, в них не заложены производственные показатели.

Зерновые и зернобобовые $У_n = 5,83 + 0,104 \times Бср.$

Картофель $У_n = 38,59 + 0,46 \times Бср.$

Лен-долгунец (соломка) $У_n = 17,81 + 0,093 \times Бср.$

Кукуруза на силос $У_n = 98,58 + 0,65 \times Бср.$

Однолетние травы (сено) $У_n = 11,34 + 0,219 \times Бср.$

Многолетние травы (сено) $У_n = 27,29 + 0,145 \times Бср.,$

где $У_n$ - сопоставимая урожайность, ц/га;

Бср. - средний балл бонитета.

Вариант 2

**Бывший совхоз «Приволжский» Ивановской области Приволжского района
Рассчитать балл бонитета дерново-среднеподзолистой легкосуглинистой почвы на покровных суглинках с содержанием гумуса 2,25%, физической глины 25%, S – 8,4 мг-экв./100 г, V – 81%**

1. Характеристика хозяйства:

Республика, область, район

Название хозяйства

Общее производственное направление хозяйства

Состав земельных угодий (таблица)

Земельные угодья	Площадь, га	% от общей площади
Общая площадь землепользования, в том числе		
пашня		
сенокосы		
пастбища		
леса и кустарники		
болота		
прочие угодья		

2. Природные условия или факторы почвообразования

1. Климат. Для описания климата используются данные агроклиматического справочника Ивановской области. Необходимо привести следующие данные:

- название биоклиматической зоны, в которой расположено хозяйство;
- среднемесячные и годовые показатели температуры воздуха; сумму температур за период выше 10°С;
- сумму осадков за год, коэффициент увлажнения, тип водного режима;
- даты перехода среднесуточной температуры воздуха через 0°, 5° и 10°С; даты последнего и первого заморозков;
- глубину промерзания и дату полного оттаивания почвы, высоту снежного покрова;
- дату наступления физической спелости почвы;
- данные о запасах продуктивной влаги в почвах в различные периоды вегетации;
- сведения о ветрах.

В заключении сделать вывод о влиянии климата на почвообразование.

2.Рельеф. Отметить основные элементы рельефа: водоразделы, склоны, впадины, долины рек и т.д. Формы мезо- и микрорельефа и их влияние на развитие эрозионных процессов. Отметить гидрологическую сеть: реки, озера, искусственные водоемы. Изучить глубину залегания грунтовых вод, влияние их на заболачивание почв. Сделать заключение о влиянии геоморфологических условий на почвообразование.

3.Почвообразующие породы. Дать характеристику почвообразующих и подстилающих пород. Необходимо отметить:

- генезис (происхождение) пород;
- гранулометрический состав;
- сортированность;
- минералогический состав;
- химический состав (карбонатная или бескарбонатная);
- свойства пород (водопроницаемость, влагоемкость, поглощательная способность).

Рассмотреть влияние пород на формирование почвенного покрова и использование почв под различные культуры.

4.Растительность и ведущие сельскохозяйственные культуры. Охарактеризовать основные ассоциации и виды естественной растительности, оценить продуктивность и кормовые достоинства естественных лугов и пастбищ. Дать понятие растительной формации. Привести перечень сельскохозяйственных культур и севообороты. Дать качественную и количественную характеристику поступающих в почву органических остатков (под естественной и культурной растительностью).

3.Почвенный покров

1.Почвенно-географическое районирование. Указать зону, подзону, область, провинцию, район расположения хозяйства.

2.Почвообразовательные процессы. Дать характеристику основных процессов почвообразования, отметить степень их выраженности, раскрыть особенности структуры почвенного покрова.

3.Систематика почв. Перечислить типы, подтипы, роды, виды, разновидности и разряды почв по угодьям и оформить их в виде таблицы

Угодье	Индекс почв	Название почвы	Гранулометрический состав верхнего горизонта	Материнская порода	Условия залегания по рельефу
Пашня					
Сенокос (пастбище)					
Лес					

Учитывая преобладающие на разных угодьях почвы следует определить необходимые культуртехнические мероприятия по охране почв от эрозии, переувлажнения, каменистости.

4.Агропроизводственная группировка земель

Объединить почвы в группы, близкие по генетическим, агроэкологическим условиям и агрономическим свойствам, характеризующиеся одинаковой возможностью сельскохозяйственного использования и однотипными мероприятиями по улучшению свойств. Данные заносятся в таблицу.

№ агропроизводственной группы	Названия почв, входящих в агропроизводственную группу	Свойства почв, лимитирующие урожай сельскохозяйственных культур	Мероприятия по использованию

Отметить почвы каких агропроизводственных групп данного землепользования относятся к лучшим, хорошим, средним, ниже среднего качества и к худшим по своим свойствам и плодородию.

5. Оценка плодородия почв

В этом разделе дается оценка плодородия почв в баллах и абсолютная – в сопоставимой урожайности сельскохозяйственных культур.

Баллы бонитета рассчитывают с учетом задания. За 100 баллов в Ивановской области принята темно-серая лесная среднесуглинистая почва на тяжелых лессовидных суглинках с содержанием гумуса 4%, физической глины 35%, сумма поглощенных оснований (S) 15 мг-экв. на 100 г почвы, степень насыщенности основаниями (V) 85%.

Расчеты бонитировочных баллов ведут для каждого оценочного признака по следующей формуле:

$$B = Z_f : Z_m \times 100,$$

где **B** – балл почвы;

Z_ф – фактическое значение какого-либо признака;

Z_м – максимальное значение этого же признака, принятое за 100 баллов.

В случае, когда конкретный показатель больше оптимального значения, формула принимает следующий вид:

$$B = Z_m : Z_f \times 100$$

Средний балл рассчитывается делением суммы баллов по отдельным свойствам на число показателей.

При наличии признаков, снижающих почвенное плодородие, используют поправочные понижающие коэффициенты, для этого полученный средний балл умножают на соответствующий коэффициент (смытость – 0,96, каменистость – 0,95, переувлажнение – 0,93, глееватость – 0,85).

Сопоставимая «нормальная» урожайность рассчитывается по следующим моделям, в них не заложены производственные показатели.

Зерновые и зернобобовые $U_n = 5,83 + 0,104 \times B_{ср}$.

Картофель $U_n = 38,59 + 0,46 \times B_{ср}$.

Лен-долгунец (соломка) $U_n = 17,81 + 0,093 \times B_{ср}$.

Кукуруза на силос $U_n = 98,58 + 0,65 \times B_{ср}$.

Однолетние травы (сено) $U_n = 11,34 + 0,219 \times B_{ср}$.

Многолетние травы (сено) $U_n = 27,29 + 0,145 \times B_{ср}$,

где U_n - сопоставимая урожайность, ц/га;

$B_{ср}$ - средний балл бонитета.

Вариант 3

Бывший совхоз «Порздневский» Ивановской области Лухского района

Рассчитать балл бонитета дерново-сильнопodzolistой глееватой супесчаной почвы на водноледниковых песках с содержанием гумуса 1,6%, физической глины 18%, S – 4,5 мг-экв./100 г, V – 72%

1. Характеристика хозяйства:

Республика, область, район

Название хозяйства

Общее производственное направление хозяйства

Состав земельных угодий (таблица)

Земельные угодья	Площадь, га	% от общей площади
Общая площадь землепользования, в том числе		
пашня		
сенокосы		
пастбища		
леса и кустарники		

болота		
прочие угодья		

2. Природные условия или факторы почвообразования

1. Климат. Для описания климата используются данные агроклиматического справочника Ивановской области. Необходимо привести следующие данные:

- название биоклиматической зоны, в которой расположено хозяйство;
- среднемесячные и годовые показатели температуры воздуха; сумму температур за период выше 10°C;
- сумму осадков за год, коэффициент увлажнения, тип водного режима;
- даты перехода среднесуточной температуры воздуха через 0°, 5° и 10°C; даты последнего и первого заморозков;
- глубину промерзания и дату полного оттаивания почвы, высоту снежного покрова;
- дату наступления физической спелости почвы;
- данные о запасах продуктивной влаги в почвах в различные периоды вегетации;
- сведения о ветрах.

В заключении сделать вывод о влиянии климата на почвообразование.

2. Рельеф. Отметить основные элементы рельефа: водоразделы, склоны, впадины, долины рек и т.д. Формы мезо- и микрорельефа и их влияние на развитие эрозионных процессов. Отметить гидрологическую сеть: реки, озера, искусственные водоемы. Изучить глубину залегания грунтовых вод, влияние их на заболачивание почв. Сделать заключение о влиянии геоморфологических условий на почвообразование.

3. Почвообразующие породы. Дать характеристику почвообразующих и подстилающих пород. Необходимо отметить:

- генезис (происхождение) пород;
- гранулометрический состав;
- сортированность;
- минералогический состав;
- химический состав (карбонатная или бескарбонатная);
- свойства пород (водопроницаемость, влагоемкость, поглощательная способность).

Рассмотреть влияние пород на формирование почвенного покрова и использование почв под различные культуры.

4. Растительность и ведущие сельскохозяйственные культуры. Охарактеризовать основные ассоциации и виды естественной растительности, оценить продуктивность и кормовые достоинства естественных лугов и пастбищ. Дать понятие растительной формации. Привести перечень сельскохозяйственных культур и севообороты. Дать качественную и количественную характеристику поступающих в почву органических остатков (под естественной и культурной растительностью).

3. Почвенный покров

1. Почвенно-географическое районирование. Указать зону, подзону, область, провинцию, район расположения хозяйства.

2. Почвообразовательные процессы. Дать характеристику основных процессов почвообразования, отметить степень их выраженности, раскрыть особенности структуры почвенного покрова.

3. Систематика почв. Перечислить типы, подтипы, роды, виды, разновидности и разряды почв по угодьям и оформить их в виде таблицы

Угодье	Индекс почв	Название почвы	Гранулометрический состав верхнего горизонта	Материнская порода	Условия залегания по рельефу
Пашня					
Сенокос					

(пастбище)					
Лес					

Учитывая преобладающие на разных угодьях почвы следует определить необходимые культуртехнические мероприятия по охране почв от эрозии, переувлажнения, каменистости.

4. Агропроизводственная группировка земель

Объединить почвы в группы, близкие по генетическим, агроэкологическим условиям и агрономическим свойствам, характеризующиеся одинаковой возможностью сельскохозяйственного использования и однотипными мероприятиями по улучшению свойств. Данные заносятся в таблицу.

№ агропроизводственной группы	Названия почв, входящих в агропроизводственную группу	Свойства почв, лимитирующие урожай сельскохозяйственных культур	Мероприятия по использованию

Отметить почвы каких агропроизводственных групп данного землепользования относятся к лучшим, хорошим, средним, ниже среднего качества и к худшим по своим свойствам и плодородию.

5. Оценка плодородия почв

В этом разделе дается оценка плодородия почв в баллах и абсолютная – в сопоставимой урожайности сельскохозяйственных культур.

Баллы бонитета рассчитывают с учетом задания. За 100 баллов в Ивановской области принята темно-серая лесная среднесуглинистая почва на тяжелых лессовидных суглинках с содержанием гумуса 4%, физической глины 35%, сумма поглощенных оснований (S) 15 мг-экв. на 100 г почвы, степень насыщенности основаниями (V) 85%.

Расчеты бонитировочных баллов ведут для каждого оценочного признака по следующей формуле:

$$B = Z_f : Z_m \times 100,$$

где **B** – балл почвы;

Z_f – фактическое значение какого-либо признака;

Z_m – максимальное значение этого же признака, принятое за 100 баллов.

В случае, когда конкретный показатель больше оптимального значения, формула принимает следующий вид:

$$B = Z_m : Z_f \times 100$$

Средний балл рассчитывается делением суммы баллов по отдельным свойствам на число показателей.

При наличии признаков, снижающих почвенное плодородие, используют поправочные понижающие коэффициенты, для этого полученный средний балл умножают на соответствующий коэффициент (смытость – 0,96, каменистость – 0,95, переувлажнение – 0,93, глееватость – 0,85).

Сопоставимая «нормальная» урожайность рассчитывается по следующим моделям, в них не заложены производственные показатели.

Зерновые и зернобобовые $U_n = 5,83 + 0,104 \times B_{ср}$.

Картофель $U_n = 38,59 + 0,46 \times B_{ср}$.

Лен-долгунец (соломка) $U_n = 17,81 + 0,093 \times B_{ср}$.

Кукуруза на силос $U_n = 98,58 + 0,65 \times B_{ср}$.

Однолетние травы (сено) $U_n = 11,34 + 0,219 \times B_{ср}$.

Многолетние травы (сено) $U_n = 27,29 + 0,145 \times B_{ср}$,

где **U_n** - сопоставимая урожайность, ц/га;

Бср. - средний балл бонитета.

Вариант 4

Бывший совхоз «Панинский» Ивановской области Савинского района

Рассчитать балл бонитета дерново-сильнопodzолистой каменистой легкосуглинистой почвы на моренных суглинках с содержанием гумуса 1,9%, физической глины 26%, S – 6,1 мг-экв./100 г, V – 77%

1. Характеристика хозяйства:

Республика, область, район

Название хозяйства

Общее производственное направление хозяйства

Состав земельных угодий (таблица)

Земельные угодья	Площадь, га	% от общей площади
Общая площадь землепользования, в том числе		
пашня		
сенокосы		
пастбища		
леса и кустарники		
болота		
прочие угодья		

2. Природные условия или факторы почвообразования

1. Климат. Для описания климата используются данные агроклиматического справочника Ивановской области. Необходимо привести следующие данные:

- название биоклиматической зоны, в которой расположено хозяйство;
- среднемесячные и годовые показатели температуры воздуха; сумму температур за период выше 10°C;
- сумму осадков за год, коэффициент увлажнения, тип водного режима;
- даты перехода среднесуточной температуры воздуха через 0°, 5° и 10°C; даты последнего и первого заморозков;
- глубину промерзания и дату полного оттаивания почвы, высоту снежного покрова;
- дату наступления физической спелости почвы;
- данные о запасах продуктивной влаги в почвах в различные периоды вегетации;
- сведения о ветрах.

В заключении сделать вывод о влиянии климата на почвообразование.

2. Рельеф. Отметить основные элементы рельефа: водоразделы, склоны, впадины, долины рек и т.д. Формы мезо- и микрорельефа и их влияние на развитие эрозионных процессов. Отметить гидрологическую сеть: реки, озера, искусственные водоемы. Изучить глубину залегания грунтовых вод, влияние их на заболачивание почв. Сделать заключение о влиянии геоморфологических условий на почвообразование.

3. Почвообразующие породы. Дать характеристику почвообразующих и подстилающих пород. Необходимо отметить:

- генезис (происхождение) пород;
- гранулометрический состав;
- сортированность;
- минералогический состав;
- химический состав (карбонатная или бескарбонатная);
- свойства пород (водопроницаемость, влагоемкость, поглощательная способность).

Рассмотреть влияние пород на формирование почвенного покрова и использование почв под различные культуры.

4.Растительность и ведущие сельскохозяйственные культуры. Охарактеризовать основные ассоциации и виды естественной растительности, оценить продуктивность и кормовые достоинства естественных лугов и пастбищ. Дать понятие растительной формации. Привести перечень сельскохозяйственных культур и севообороты. Дать качественную и количественную характеристику поступающих в почву органических остатков (под естественной и культурной растительностью).

3.Почвенный покров

1.Почвенно-географическое районирование. Указать зону, подзону, область, провинцию, район расположения хозяйства.

2.Почвообразовательные процессы. Дать характеристику основных процессов почвообразования, отметить степень их выраженности, раскрыть особенности структуры почвенного покрова.

3.Систематика почв. Перечислить типы, подтипы, роды, виды, разновидности и разряды почв по угодьям и оформить их в виде таблицы

Угодье	Индекс почв	Название почвы	Гранулометрический состав верхнего горизонта	Материнская порода	Условия залегания по рельефу
Пашня					
Сенокос (пастбище)					
Лес					

Учитывая преобладающие на разных угодьях почвы следует определить необходимые агротехнические мероприятия по охране почв от эрозии, переувлажнения, каменистости.

4.Агропроизводственная группировка земель

Объединить почвы в группы, близкие по генетическим, агроэкологическим условиям и агрономическим свойствам, характеризующиеся одинаковой возможностью сельскохозяйственного использования и однотипными мероприятиями по улучшению свойств. Данные заносятся в таблицу.

№ агропроизводственной группы	Названия почв, входящих в агропроизводственную группу	Свойства почв, лимитирующие урожай сельскохозяйственных культур	Мероприятия по использованию

Отметить почвы каких агропроизводственных групп данного землепользования относятся к лучшим, хорошим, средним, ниже среднего качества и к худшим по своим свойствам и плодородию.

5.Оценка плодородия почв

В этом разделе дается оценка плодородия почв в баллах и абсолютная – в сопоставимой урожайности сельскохозяйственных культур.

Баллы бонитета рассчитывают с учетом задания. За 100 баллов в Ивановской области принята темно-серая лесная среднесуглинистая почва на тяжелых лессовидных суглинках с содержанием гумуса 4%, физической глины 35%, сумма поглощенных оснований (S) 15 мг-экв. на 100 г почвы, степень насыщенности основаниями (V) 85%.

Расчеты бонитировочных баллов ведут для каждого оценочного признака по следующей формуле:

$$B = 3f : 3m \times 100,$$

где **B** – балл почвы;

Зф – фактическое значение какого-либо признака;

Зм – максимальное значение этого же признака, принятое за 100 баллов.

В случае, когда конкретный показатель больше оптимального значения, формула принимает следующий вид:

$$Б = Зм : Зф \times 100$$

Средний балл рассчитывается делением суммы баллов по отдельным свойствам на число показателей.

При наличии признаков, снижающих почвенное плодородие, используют поправочные понижающие коэффициенты, для этого полученный средний балл умножают на соответствующий коэффициент (смытость – 0,96, каменистость – 0,95, переувлажнение – 0,93, глееватость – 0,85).

Сопоставимая «нормальная» урожайность рассчитывается по следующим моделям, в них не заложены производственные показатели.

Зерновые и зернобобовые $Ун = 5,83 + 0,104 \times Бср.$

Картофель $Ун = 38,59 + 0,46 \times Бср.$

Лен-долгунец (соломка) $Ун = 17,81 + 0,093 \times Бср.$

Кукуруза на силос $Ун = 98,58 + 0,65 \times Бср.$

Однолетние травы (сено) $Ун = 11,34 + 0,219 \times Бср.$

Многолетние травы (сено) $Ун = 27,29 + 0,145 \times Бср.,$

где $Ун$ - сопоставимая урожайность, ц/га;

$Бср.$ - средний балл бонитета.

Вариант 5

Бывший колхоз «Заветы Ленина» Ивановской области Лухского района

Рассчитать балл бонитета дерново-сильнопodzолистой легкосуглинистой почвы на покровных суглинках с содержанием гумуса 2,2%, физической глины 25%, S – 7,3 мг-экв./100 г, V – 79%

1. Характеристика хозяйства:

Республика, область, район

Название хозяйства

Общее производственное направление хозяйства

Состав земельных угодий (таблица)

Земельные угодья	Площадь, га	% от общей площади
Общая площадь землепользования, в том числе		
пашня		
сенокосы		
пастбища		
леса и кустарники		
болота		
прочие угодья		

2. Природные условия или факторы почвообразования

1. Климат. Для описания климата используются данные агроклиматического справочника Ивановской области. Необходимо привести следующие данные:

- название биоклиматической зоны, в которой расположено хозяйство;
- среднемесячные и годовые показатели температуры воздуха; сумму температур за период выше 10 °С;
- сумму осадков за год, коэффициент увлажнения, тип водного режима;
- даты перехода среднесуточной температуры воздуха через 0°, 5° и 10 °С; даты последнего и первого заморозков;
- глубину промерзания и дату полного оттаивания почвы, высоту снежного покрова;

- дату наступления физической спелости почвы;
- данные о запасах продуктивной влаги в почвах в различные периоды вегетации;
- сведения о ветрах.

В заключении сделать вывод о влиянии климата на почвообразование.

2.Рельеф. Отметить основные элементы рельефа: водоразделы, склоны, впадины, долины рек и т.д. Формы мезо- и микрорельефа и их влияние на развитие эрозионных процессов. Отметить гидрологическую сеть: реки, озера, искусственные водоемы. Изучить глубину залегания грунтовых вод, влияние их на заболачивание почв. Сделать заключение о влиянии геоморфологических условий на почвообразование.

3.Почвообразующие породы. Дать характеристику почвообразующих и подстилающих пород. Необходимо отметить:

- генезис (происхождение) пород;
- гранулометрический состав;
- сортированность;
- минералогический состав;
- химический состав (карбонатная или бескарбонатная);
- свойства пород (водопроницаемость, влагоемкость, поглощательная способность).

Рассмотреть влияние пород на формирование почвенного покрова и использование почв под различные культуры.

4.Растительность и ведущие сельскохозяйственные культуры. Охарактеризовать основные ассоциации и виды естественной растительности, оценить продуктивность и кормовые достоинства естественных лугов и пастбищ. Дать понятие растительной формации. Привести перечень сельскохозяйственных культур и севообороты. Дать качественную и количественную характеристику поступающих в почву органических остатков (под естественной и культурной растительностью).

3.Почвенный покров

1.Почвенно-географическое районирование. Указать зону, подзону, область, провинцию, район расположения хозяйства.

2.Почвообразовательные процессы. Дать характеристику основных процессов почвообразования, отметить степень их выраженности, раскрыть особенности структуры почвенного покрова.

3.Систематика почв. Перечислить типы, подтипы, роды, виды, разновидности и разряды почв по угодьям и оформить их в виде таблицы

Угодье	Индекс почв	Название почвы	Гранулометрический состав верхнего горизонта	Материнская порода	Условия залегания по рельефу
Пашня					
Сенокос (пастбище)					
Лес					

Учитывая преобладающие на разных угодьях почвы следует определить необходимые агротехнические мероприятия по охране почв от эрозии, переувлажнения, каменистости.

4.Агропроизводственная группировка земель

Объединить почвы в группы, близкие по генетическим, агроэкологическим условиям и агрономическим свойствам, характеризующиеся одинаковой возможностью сельскохозяйственного использования и однотипными мероприятиями по улучшению свойств. Данные заносятся в таблицу.

№ агропроизводственно	Названия почв, входящих в	Свойства почв, лимитирующие	Мероприятия по
-----------------------	---------------------------	-----------------------------	----------------

й группы	агропроизводственну ю группу	урожай сельскохозяйственны х культур	использовани ю

Отметить почвы каких агропроизводственных групп данного землепользования относятся к лучшим, хорошим, средним, ниже среднего качества и к худшим по своим свойствам и плодородию.

5. Оценка плодородия почв

В этом разделе дается оценка плодородия почв в баллах и абсолютная – в сопоставимой урожайности сельскохозяйственных культур.

Баллы бонитета рассчитывают с учетом задания. За 100 баллов в Ивановской области принята темно-серая лесная среднесуглинистая почва на тяжелых лессовидных суглинках с содержанием гумуса 4%, физической глины 35%, сумма поглощенных оснований (S) 15 мг-экв. на 100 г почвы, степень насыщенности основаниями (V) 85%.

Расчеты бонитировочных баллов ведут для каждого оценочного признака по следующей формуле:

$$B = Z_f : Z_m \times 100,$$

где **B** – балл почвы;

Z_ф – фактическое значение какого-либо признака;

Z_м – максимальное значение этого же признака, принятое за 100 баллов.

В случае, когда конкретный показатель больше оптимального значения, формула принимает следующий вид:

$$B = Z_m : Z_f \times 100$$

Средний балл рассчитывается делением суммы баллов по отдельным свойствам на число показателей.

При наличии признаков, снижающих почвенное плодородие, используют поправочные понижающие коэффициенты, для этого полученный средний балл умножают на соответствующий коэффициент (смытость – 0,96, каменистость – 0,95, переувлажнение – 0,93, глееватость – 0,85).

Сопоставимая «нормальная» урожайность рассчитывается по следующим моделям, в них не заложены производственные показатели.

Зерновые и зернобобовые $U_n = 5,83 + 0,104 \times B_{ср}$.

Картофель $U_n = 38,59 + 0,46 \times B_{ср}$.

Лен-долгунец (соломка) $U_n = 17,81 + 0,093 \times B_{ср}$.

Кукуруза на силос $U_n = 98,58 + 0,65 \times B_{ср}$.

Однолетние травы (сено) $U_n = 11,34 + 0,219 \times B_{ср}$.

Многолетние травы (сено) $U_n = 27,29 + 0,145 \times B_{ср}$,

где **U_н** - сопоставимая урожайность, ц/га;

B_{ср} - средний балл бонитета.

3.2. Тесты

1. СИСТЕМА УДОБРЕНИЯ - ЭТО:

1. Организационно-хозяйственный, агротехнический и агрохимический комплекс мероприятий, направленный на выполнение научно обоснованного плана применения удобрений с указанием видов, доз, сроков и способов внесения удобрений под сельскохозяйственные культуры.

2. Основанное на знаниях свойств и взаимоотношений растений, почв и удобрений агрономически и экономически наиболее эффективное и экологически безопасное применение удобрений при любой обеспеченности ими хозяйства в каждом агроландшафте с учетом природно-экономических условий.

3. Всесторонне обоснованные виды, дозы, соотношения, сроки и способы применения

удобрений и мелиорантов с учетом потребностей и чередования культур и уровня плодородия почв в каждом агроландшафте, обеспечивающие максимальные урожаи культур хорошего качества с одновременной оптимизацией плодородия почв.

2. ПРИ ОГРАНИЧЕННЫХ РЕСУРСАХ УДОБРЕНИЙ НА СРЕДНЕПЛОДОРОДНЫХ ПОЧВАХ УДОБРЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЯЮТ:

1. Под все культуры равномерно.

2. Сконцентрировать под наиболее выгодной культурой, а остаток распределить под остальными, таким образом, обеспечить максимальную окупаемость каждого килограмма их продукцией или финансами.

3. ЛУЧШЕЕ ВРЕМЯ ЗАДЕЛКИ НАВОЗА В ПОЧВУ ПОСЛЕ РАЗБРАСЫВАНИЯ ЕГО ПО ПОЛЮ:

1. В течение часа. 2. Через 3 часа. 3. Через 10 часов. 4. Немедленно. **5. В течение суток.**

4. ПРИ ПОСЕВЕ (ПОСАДКЕ) ПОД ВСЕ КУЛЬТУРЫ НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНО ВНЕСЕНИЕ:

1. Суперфосфата. 2. Аммиачной селитры. 3. Сульфата калия. 4. Комбинация 1-3.

5. ОПТИМАЛЬНАЯ ДОЗА ПРИПОСЕВНОГО УДОБРЕНИЯ ПОД ПШЕНИЦУ:

1. P₅. **2. P₁₀.** 3. P₁₅. 4. P₂₀. 5. N₁₀P₁₀. 6. N₁₀P₁₀K₁₀. 7. N₂₀P₂₀. 8. N₂₀P₂₀K₂₀. 9. N₅P₁₀. 10. N₁₀P₂₀.

6. ЛУЧШАЯ ФОРМА ПЕРВОЙ АЗОТНОЙ ПОДКОРМКИ ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫХ:

1. Мочевина.

2. Аммиачная селитра.

3. КАС.

4. Жидкий аммиак.

7. ЭФФЕКТИВНОСТЬ УДОБРЕНИЙ ИЗМЕНЯЕТСЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ:

1. Почвенно-климатических условий.

2. Агротехнических и почвенно-климатических.

3. Видов, доз, соотношений, форм, сроков и способов их применения.

4. Всех условий, перечисленных выше.

8. ОПТИМАЛЬНЫЕ УРОВНИ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПОЧВ ПОДВИЖНЫМИ ФОРМАМИ ЭЛЕМЕНТОВ СООТВЕТСТВУЮТ ДЛЯ:

А) Зерновых колосовых культур:

1. 1-2 классу; **2. 3 классу;** 3. 4 классу; 4. 5 классу; 5. 6 классу.

Б) Пропашных культур: 1. 1-2 классу; 2. 3 классу; **3. 4 классу;** 4. 5 классу; 5. 6 классу.

В) Овощных: 1. 1-2 классу; 2. 3 классу; 3. 4 классу; 4. **5 классу;** 5. 6 классу.

Г) Зернобобовых: 1. 1-2 классу; **2. 3 классу;** 3. 4 классу; 4. 5 классу; 5. 6 классу.

Д) Однолетних и многолетних трав: 1. 1 - 2 классу; **2. 3 классу;** 3. 4 классу; 4. 5 классу; 5. 6 классу.

Е) Картофеля: 1. 1-2 классу; 2. 3 классу; **3. 4 классу;** 4. 5 классу; 5. 6 классу.

9. МЕСТО НАВОЗА ПОД КУЛЬТУРУ СЕВООБОРОТА ВЫБИРАЮТ С УЧЕТОМ:

1. Неодинаковой отзывчивости культур на него.

2. Возможностей качественного внесения его.

3. Действия и последействия дозы его.

4. Совокупности показателей: а - 1-3; б - 1-2; в - 2-3; г - **1, 3.**

10. В ПОДКОРМКИ ПОД РАЗЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ ПЕРЕНОСЯТ ЧАЩЕ ВСЕГО:

1. Азотные удобрения.

2. Фосфорные удобрения.

3. Калийные удобрения.

4. Органические удобрения.

Что из перечисленного не относится к низшим грибам?

А). Оомицеты

Б). Зигомицеты

В). Гифомицеты

Г). Хитридиомицеты

Какой порядок не относится к классу Дейториомыцеты?

- А). Меланкониальные
- Б). Пикнидиальные
- В). Мицелиальные
- Г). Ржавчинные**

Какой порядок не относится к классу Базидиомыцеты?

- А). Головнёвые
- Б). Пикнидиальные**
- В). Ржавчинные
- Г). Агариковые

Какие признаки болезни кила капусты?

- А). Плесневение плодов
- Б). Наросты на корнях**
- В). Налёт
- Г). Образование пустул

Какие признаки болезни кармашки слив?

- А). Налёт
- Б). Наросты
- В). Мутация внутри веток
- Г). Уродливость плодов и пустота внутри**

Какие признаки болезни спорыньи злаков?

- А). Черно-твёрдый рожок**
- Б). Разрушается зерно
- В). Разрушается стебель
- Г). Разрушается колос

Какое описание подходит для стеблевой ржавчины?

- А). Мелкие, округлые, светло-жёлтые урединопустулы, разбросанные по листу в беспорядке
- Б). Поражает листья, образуются светло-бурые, разбросанные в беспорядке урединоспоры
- В). Поражает листья, образуются оранжевые, округлые, разбросанные в беспорядке урединопустулы

Г). Поражает стебли, иногда ости и стержень колоса, образуются желтые продолговатые пустулы

Какой порядок не относится к классу Аскомицеты?

- А). Спорыньёвые
- Б). Плеоспоровые
- В). Тафриновые
- Г). Головнёвые**

Какой класс относится к отделу Слизевики?

- А). Плазмодиофоромицеты**
- Б). Зигомицеты
- В). Хитридиомыцеты
- Г). Оомицеты

У каких грибов вегетативное тело представлено многоклеточным мицелием?

- А). Спорыньёвые
- Б). Плазмодиофоромицеты
- В). Агариковые**
- Г). Хитридиомыцеты

Какие признаки болезни ведьмина метла?

- А). Наросты на корнях
- Б). Плесневение плодов

В). Загнивание корневой шейки

Г). Мутация внутри веток

Какого вида головнёвых заболеваний нет на пшенице?

А). Пыльная

Б). Твёрдая

В). Стеблевая

Г). Каменная

Какого вида головнёвых заболеваний нет на растениях ржи?

А). Пыльная

Б). Каменная

В). Твёрдая

3.1. Комплект вопросов

3.1.1. Вопросы

1. Основные задачи в области земледелия и рационального использования удобрений в земледелии на период до 2020-2025 годов.
2. Мировые тенденции производства минеральных удобрений и программа применения их в РФ на 2013 -2020 годы.
3. Продовольственная независимость регионов и задачи стабилизации плодородия и урожайности.
4. Ресурсы хозяйств Нечерноземья по увеличению выхода и использования органических удобрений.
5. Пути сохранения и воспроизводства плодородия в Нечерноземье. Роль химизации и местные ресурсы.
6. Применение удобрений при ограниченных экономических условиях хозяйства.
7. Использование удобрений в фермерском хозяйстве.
8. Основные направления в АПК по заготовке и применению местных удобрений.
9. Разбросной и локальный способ внесения удобрений.
10. Источники потерь азота из навоза и других органических удобрений и пути их устранения при хранении и внесении.
11. Удобрение кормовых корнеплодов.
12. Основные известковые удобрения, поставляемые в Нечерноземье. Их состав, свойства, применение.
13. Значение перепревшего навоза, его состав, особенности использования
14. Проведение диагностики обеспеченности растений пищей. Использование результатов химической и тканевой диагностики при применении удобрений.
15. Основные требования, предъявляемые к тукам поставленным для сельского хозяйства.
16. Состав грунтов защищенного овощеводства и применяемые удобрения.
17. Изменения, происходящие при хранении туков, источники их потерь, пути устранения.
18. Послепосевное удобрение (подкормка) с/х культур ее значение, сроки и способы, действие на урожай и качество.
19. Безхлорные формы калийных удобрений, их применение.
20. Роль зеленого удобрения в окультуривании почв.
21. Световой режим, его влияние на пищевой режим растений.
22. Мочевинофосфаты. Состав, свойства, пути эффективного использования.
23. Основные принципы построения системы удобрения «точного» земледелия овощных открытого грунта (общая насыщенность, выбор форм органических и минеральных удобрений), сроки и способы их применения.
24. Теория и практика применения удобрений в «точном» (высоком) земледелии.
25. САФУ – состав, свойства, применение.
26. Удобрение козлятника.

27. Особенности построения системы удобрения при ограниченных ресурсах удобрений (меры по увеличению выхода навоза, других местных, внесение извести, туков).
29. Использование и мероприятия по улучшению черноземных почв.
30. Почвы зоны сухих степей, их образование и свойства, использование.
31. Солончаки, их происхождение, свойства, классификация, мероприятия по их улучшению.
32. Солонцы, происхождение, свойства, мероприятия по улучшению их плодородия.
33. Почвы пустынно-степной, пустынной и предгорно-пустынной зоны.
34. Почвы влажных субтропиков, их образование, свойства, использование.
35. Почвы горных областей, их свойства.
36. Почвы речных долин. Три области пойм и условия почвообразования в речных долинах.
37. Использование и мероприятия по улучшению пойменных почв.
38. Почвообразующие породы Ивановской области.
39. Почвы Ивановской области.
40. Рекультивация земель.
41. Плодородие почв, элементы плодородия, виды.
42. Основные морфологические признаки почв.
43. Цинк – содержащие удобрения, свойства, применение.
44. Птичий навоз, выход, состав, свойства, пути рационального применения.
45. Отношение растений к условиям питания в различные периоды развития.
46. Основные сырьевые ресурсы для производства фосфорных удобрений в РФ.
47. Особенности удобрения культур на осушенных торфяниках.
48. Прогрессивные приемы (способы) применения удобрений в интенсивном земледелии.
49. Аммофос и диаммофос. Состав и свойства, применение.
50. Полуперепревший навоз, состав, дозы внесения под различные культуры интенсивного земледелия.
51. Бактерии - возбудители болезней растений.
52. Вирусы - возбудители болезней растений.
53. Актиномицеты и микоплазмы - возбудители болезней растений.
54. Грибы - возбудители болезней растений.
55. Причины неинфекционных болезней. Их симптомы.
56. Типы неинфекционных болезней.
57. Характеристика цветковых и корневых растений паразитов.
58. Иммуитет растений.
59. Биологическая защита растений, цели, задачи, средства
60. Биологические препараты, производство и применение.
61. Фитогормоны, стимуляторы роста, антибиотики
62. Биологические препараты на основе бактерий, грибов
63. Биологические препараты на основе вирусов, нематод

3.2. Методические материалы

Приводятся методические материалы, описывающие условия проведения оценочных процедур, характеристику используемого инструментария и методов, инструкции для участников и др.

3.2.1. Контроль за успеваемостью обучающихся осуществляется в соответствии с ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К.Беляева»