

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Рег. № 5-15-ТТ

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
профессор Акмаров П.Б. 
" 15 " 04 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Земледелие с основами почвоведения

Направление подготовки – 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки

- Технология производства и переработки продукции растениеводства
- Технология производства и переработки продукции животноводства

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Форма обучения – очная /заочная

Ижевск 2016 г.

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины	3
2. Место дисциплины в структуре ООП	3
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	4
4. Структура и содержание дисциплины	5
5. Образовательные технологии	9
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	11
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	17
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	19
Фонд оценочных средств	20
Лист регистрации изменений	37
Лист согласования	38

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины заключается в усвоении теоретических знаний, формировании представлений и умений по научным и технологическим основам почвоведения, агрохимии и земледелия, на которых базируются технологии производства продукции растениеводства.

Задачи дисциплины состоят в изучении:

- состава и свойств основных типов почв как основного средства сельскохозяйственного производства и условий сохранения и повышения их плодородия;
- законов научного земледелия, приемов, способов и технологий обработки почвы, методологических принципов проектирования севооборотов и реализации экологически обоснованных современных систем земледелия и путей повышения их продуктивности;
- свойств, способов и технологий хранения, подготовки и внесения органических и минеральных удобрений, а также химических мелиорантов при соблюдении высокого уровня экологической безопасности современных систем земледелия.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Земледелие с основами почвоведения и агрохимии» включена в базовую часть профессионального цикла направления 110900 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции». Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина, являются химия, физиология растений, микробиология. Дисциплина является базовой для изучения последующих дисциплин: производство продукции растениеводства, технология хранения и переработки продукции растениеводства, организация производства и предпринимательства в АПК.

2.1 Содержательно-логические связи дисциплины

Содержательно-логические связи	
коды и название учебных дисциплин, практик	
на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
Химия Физиология растений Микробиология	Производство продукции растениеводства Технология хранения и переработки продукции растениеводства

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Перечень общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций

Номер компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	термины и определения в области земледелия, почвоведения, агрохимии; основные законы земледелия; морфологические и биологические характеристики сорных растений	Использовать законы земледелия при составлении систем земледелия	Составлять химические и биохимические реакции почвенных процессов
ПК-11	готовностью принять участие в разработке схемы севооборотов, технологии обработки почвы и защиты растений от вредных организмов и определять дозы удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом почвенного плодородия	основные типы почв, их генетические, агрофизические и агрохимические свойства; факторы и условия жизни растений приемы их регулирования; основы питания растений; научные основы севооборотов;	распознавать основные типы и разновидности почв; составлять схемы севооборотов, распознавать сорные растения;	планированием систем севооборотов, обработки почв
ПК-13	готовностью применять технологии производства и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодья	меры борьбы с сорными растениями; традиционные, почвозащитные и ресурсосберегающие приемы и системы обработки почвы; химическую мелиорацию, минеральных и органических удобрений, технологию и систему их применения; сущность, структуру современных систем земледелия	определять качество обработки почвы; проектировать систему обработки почвы в севообороте; распознавать минеральные удобрения	методами и способами воспроизводства плодородия почвы, расчета доз удобрений; выбирать способы внесения различных видов удобрений
ПК-22	владением методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений	принципы методов анализа основных агрономических свойств почв	планировать технологию выполнения конкретных анализов почв	формулировать выводы по полученным результатам анализам почв

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов (лекций 14 часов, практические занятия 30 часов, СРС 64 часов. Промежуточная аттестация – зачет).

4.1.1 Структура дисциплины (очная форма обучения)

Недели семестра	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, трудоемкость (в часах)				Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС;
		всего	лекция	практические занятия	СРС	
	Раздел 1. Основы почвоведения	30	4	8	18	
	1.1 Почвообразовательный процесс и свойства почв. Схема почвообразовательного процесса. Гранулометрический состав и гумус почв. Поглощительная способность почв. Химические свойства и режимы почв. Физические свойства и режимы почв	20	2	6	12	Проверка выполнения задания
	1.2 Почвы РФ. Классификация почв. Распространение основных типов почв РФ, их свойства и режимы. Охрана почв.	10	2	2	6	Письменная работа
	Раздел 2. Земледелие	46	6	12	28	
	2.1 Научные основы земледелия. Факторы жизни растений. Законы земледелия. Плодородие почв. Системы земледелия.	9	1		4	Проверка выполнения задания
	2.2 Сорные растения и борьба с ними.	10	2	4	4	Проверка выполнения задания
	2.3 Севообороты	15	1	6	8	Проверка выполнения задания
	2.4 Системы обработки почв	12	2	2	8	Письменная работа
	Раздел 3 Основы агрохимии	32	4	10	18	
	3.1 Питание растений в связи с применением удобрений. Типы и виды питания. Динамика поглощения элементов питания. Способы внесения удобрений. Химическая мелиорация почв	18	2	4	8	Проверка выполнения задания
	3.2 Минеральные и органические удобрения: классификация, свойства и особенности использования. Система применения удобрений. Экологические аспекты применения агрохимикатов.	14	2	6	10	Проверка выполнения задания. Письменная работа
	Итого	108	14	30	64	Зачет

4.1.2 Структура дисциплины (заочная форма обучения)

Недели семестра	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)					Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам)
		всего	лекция	практические занятия	лаб. занятия	СРС*	
	Раздел 1. Основы почвоведения	32	2	0	2	24	
	1.1 Почвообразовательный процесс и свойства почв.	13	1			12	Контрольная работа.
	1.2 Почвы РФ.	15	1		2	12	Контрольная работа.
	Раздел 2. Земледелие	46	2	2	2	40	
	2.1 Научные основы земледелия.	10	1			9	Контрольная работа.
	2.2 Сорные растения и борьба с ними.	12	1		2	9	Контрольная работа.
	2.3 Севообороты	11		2		9	Контрольная работа.
	2.4 Системы обработки почв	13				13	Контрольная работа.
	Раздел 3 Основы агрохимии	32	0	2	2	30	
	3.1 Питание растений в связи с применением удобрений.	17			2	15	Контрольная работа.
	3.2 Минеральные и органические удобрения.	17		2		15	Контрольная работа.
	Итого	108	4	4	6	94	Зачет

* Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен) 27 часов

4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы	Количество часов	Шифр и номер компетенции из ФГОС ВПО				
		ОПК-2	ПК-11	ПК-13	ПК-22	кол-во компетенций
Раздел 1. Основы почвоведения	32					
1.1 Почвообразовательный процесс и свойства почв.	13	+	+		+	3
1.2 Почвы РФ.	15	+	+	+		3
Раздел 2. Земледелие	44					
2.1 Научные основы земледелия.	10	+	+	+		3
2.2 Сорные растения и борьба с ними.	12	+	+	+		3
2.3 Севообороты	11	+	+	+		3
2.4 Системы обработки почв	13	+	+	+		3
Раздел 3 Основы агрохимии	32					
3.1 Питание растений в связи с применением удобрений.	17	+	+	+	+	4
3.2 Минеральные и органические удобрения.	17	+	+	+		3
Итого	108					

4.3 Содержание разделов дисциплины

Раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1. Основы почвоведения	Происхождение, состав, свойства почвы. Гранулометрический состав. Гумус. Поглощительная способность почв. Структура почвы. Химические свойства почв. Физические свойства почв. Плодородие почвы. Классификация почв. Мероприятия по повышению плодородия почв. Охрана почв.
2. Земледелие	Земные и космические факторы жизни растений. Требования растений к факторам жизни. Законы земледелия. Сорняки. Вред причиняемый сорняками. Источники засорения полей. Биологические особенности сорняков. Классификация сорных растений. Меры борьбы с сорняками. Применение гербицидов. Севообороты. Причины необходимости чередования культур. Классификация севооборотов. Промежуточные культуры. Задачи обработки почвы. Технологические операции при обработке почвы. Технологические приемы обработки почвы. Системы обработки почвы. Системы земледелия.
3. Основы агрохимии	Химический состав растений. Физиологическая роль элементов питания растений. Теория поглощения элементов питания растениями. Химическая мелиорация земель. Классификация, свойства минеральных и органических удобрений. Система удобрений в севооборотах. Экологическая безопасность применения удобрений. Экономическая эффективность применения удобрений

4.4 Лекции

Раздел	Тема лекции	Трудоемкость (час.)
1. Основы почвоведения	1.1 Почвообразовательный процесс и свойства почв.	2
	1.2 Почвы РФ.	2
2. Земледелие	2.1 Научные основы земледелия.	1
	2.2 Сорные растения и борьба с ними.	2
	2.3 Севообороты	1
	2.4 Системы обработки почв	2
3 Основы агрохимии	3.1 Питание растений в связи с применением удобрений.	2
	3.2 Минеральные и органические удобрения:	2
	Итого	14

4.5 Практические занятия

Раздел	Наименование лабораторных работ, семинаров	Трудоемкость (час.)
1.1	Коллоквиум. Органическое вещество почвы	2
1.1	Коллоквиум. Поглощительная способность почв	2
1.1	Коллоквиум. Водно-физические свойства почв.	2
1.2	Почвы Российской Федерации. Свойства и агрономическое использование.	2
2.2	Изучение сорных растений по гербариям.	2
2.2	Составление плана использования гербицидов в технологии возделывания сельскохозяйственных культур	2
2.3	Оценка предшественников. Составление севооборотов.	2
2.3	Расчет баланса гумуса в севообороте.	2
2.3	Составление севооборотов на основе структуры посевных площадей.	2
2.4.	Коллоквиум. Проектирование системы обработки почвы в севооборотах. Оценка качества обработки почвы.	2
3.1	Коллоквиум. Химический состав растений и роль элементов питания в питании растений.	2
3.1	Составление плана известкования почв.	2
3.2	Коллоквиум. Минеральные удобрения и их использование	2
3.2	Коллоквиум. Органические удобрения и их использование	2
3.2	Расчет доз удобрений на планируемую урожайность.	2
	Итого	30

4.6 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

Раздел дисциплины, темы раздела	Часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1.1 Почвообразовательный процесс и свойства почв.	12	Работа с учебной литературой. Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы. Подготовка к текущему контролю знаний.	Тест
2.1 Научные основы земледелия.	4		Тест
2.2 Сорные растения и борьба с ними.	4		Тест
2.3 Севообороты	8		Тест
3.1 Питание растений в связи с применением удобрений.	8		Тест
3.2 Минеральные и органические удобрения	10		Тест
Выполнение самостоятельной письменной работы Тема 1. Выполнение самостоятельной работы по теме: « Почвы Российской Федерации » Тема 2. Выполнение самостоятельной работы по теме: « Разработка системы обработки почвы под отдельные культуры в севообороте » Тема 3. Выполнение самостоятельной работы по теме: « Система применения удобрений при возделывании с.-х. культур »	6 8 6	Проработка учебного материала и подготовка рефератов.	Письменно. Реферат. Оценка качества разработки и оформления.
Итого	66		

Перечень учебно-методической литературы для выполнения самостоятельной работы

1. Макаров В.И. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости. Тестовые задания для самоконтроля / В.И. Макаров. – Ижевск : ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2013. – 68 с.
2. Макаров В.И. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии: учебное пособие для лабораторных, практических занятий, самостоятельной работы студентов [Электронный ресурс]. – Ижевск : ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016. – 113 с.
3. Макаров В.И. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии: методические указания и задания для выполнения контрольной работы [Электронный ресурс]. – Ижевск : ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016. – 43 с.

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При освоении дисциплины «Земледелие с основами почвоведения и агрохимии» предусмотрены традиционные, активные и интерактивные образовательные технологии.

При проведении лекционных занятий используются компьютерные презентации, которые позволяют в более активной форме ставить проблемы и приводить их решения по соответствующим разделам изучаемой дисциплины. В данном типе лекции передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, диаграмм, кратких видеофрагментов и т. п. Практические занятия проводятся в аудитории «Лаборатория агроэкологии», где представлено действующее лабораторное оборудование, используемое в агроэкологических исследованиях.

При изучении раздела «Основы почвоведения» используются экспонаты, представленные в лабораториях «Музей минералогии и петрографии» и «Музей почвоведения».

Большинство практических занятий предусматривает разбор конкретных ситуационных задач, разработанных преподавателем. Примерами этих тем являются: «Расчет баланса гумуса в севообороте», «Составление севооборотов на основе структуры посевных площадей», «Составление плана известкования почв», «Расчет доз удобрений на планируемую урожайность».

Коллоквиумы по дисциплине проводятся по конкретным темам и вопросам в форме индивидуальной беседы преподавателя со студентом или при активном участии других студентов в этом процессе.

Значительная часть учебного времени по дисциплине выделена на самостоятельное изучение отдельных тем. При выполнении рефератов по индивидуальным темам студенты должны ответить на ряд предварительно поставленных преподавателем вопросов. При выполнении самостоятельной работы студенты используют учебный, методический и справочный материал локальную сеть на портале сайта академии (<http://portal.izhgsha.ru/>) и различные справочно-информационные системы в сети Internet.

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт)	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства	
				Форма	Количество вопросов в задании
1	3	Текущая (Тат)	1-3	Тест	48
2	3	Текущая (Тат)	1-3	Задача	8
3	3	Промежуточная (ПрАт)	1-3	Вопросы и задачи	64

*Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации приведен в приложении к рабочей программе.

Вопросы для входного и текущего контроля знаний

Вопросы для входного контроля знаний

1. Какие типы почв распространены на территории Удмуртской Республики?
2. По каким критериям оценивается плодородие почв и земель?
3. Что такое сорняк и какой вред причиняет сорная растительность?
4. Что такое севооборот и какая необходимость возделывания сельскохозяйственных культур при их чередовании?
5. Какие положительные и негативные стороны обработки почвы?
6. Назовите типы и виды питания растений.
7. Укажите значение удобрений и химических мелиорантов в сельскохозяйственном производстве.
8. Назовите основные виды минеральных удобрений, используемых в производстве.

Вопросы для текущего контроля знаний

Почвообразовательный процесс и свойства почв.

1. Общая схема почвообразовательного процесса. Факторы почвообразования. Роль растений, микроорганизмов в почвообразовании.
2. Сущность подзолистого процесса, особенности его проявления в основных природных зонах России.
3. Сущность дернового процесса, особенности его проявления в основных природных зонах России.
4. Генетические и морфологические признаки почв. Профиль почвы.
5. Гранулометрический состав почв и его влияние на агрономические свойства почв. Классификация почв по гранулометрическому составу.
6. Гумусное состояние почв и его характеристика. Географические закономерности гумусообразования. Состав и свойства органических веществ и их влияние на свойства почвы и процессы почвообразования.
7. Поглотительная способность почв, общая характеристика её видов, влияние на основные свойства почвы, агрономическое значение.
8. Обменная поглотительная способность почв и ее агрономическое значение. Строение коллоидной мицеллы. Физико-химическая характеристика почв.
9. Кислотность почв, её виды, агрономические градации, принцип определения потребности почв в известковании.

10. Общие физические свойства почвы. Структура почвы и ее образование. Агрономическое значение физических свойств почв.
11. Физико-механические свойства. Агрономическое значение физико-механических свойств почв. Физическая спелость почв.
12. Химические свойства почв. Формы химических элементов в почвах по растворимости. Значение подвижных форм элементов питания в питании растений. Питательный режим почв.
13. Водно-физические свойства почв, их агрономическое значение. Полная, капиллярная и предельная полевая влагоемкость. Определение недоступного и продуктивного для растений запаса воды в почве.
14. Типы водного режима почв, их характеристика, значение в почвообразовании, способы регулирования.
15. Воздушные свойства почв. Агрономическое значение регулирования воздушного режима.

Почвы РФ.

1. Дерново-подзолистые почвы, их географическое распространение, происхождение, классификация, свойства и мероприятия по повышению плодородия.
2. Дерново-карбонатные почвы, их образование, классификация, агрономические свойства и мероприятия по повышению плодородия.
3. Серые лесные почвы, их географическое распространение, происхождение, классификация, свойства и мероприятия по повышению плодородия.
4. Чернозёмы, их географическое распространение, происхождение, классификация, свойства и мероприятия по повышению плодородия.

Научные основы земледелия.

1. Плодородие почв. Виды плодородия. Регулирование плодородия почв.
2. Факторы жизни растений. Факторы плодородия почв и возможность их регулирования.
3. Законы земледелия и их роль в земледелии.

Сорные растения и борьба с ними.

1. Сорняки и их вредоносность. Экономический порог вредоносности.
2. Биологические особенности сорняков. Пути засорения полей.
3. Классификация малолетних сорняков и основные меры борьбы с ними.
4. Классификация многолетних сорняков и основные меры борьбы с ними.
5. Предупредительные методы борьбы с сорняками. Пути засорения полей.
6. Агротехнические меры борьбы с сорняками. Роль обработки почвы в борьбе сорняками.
7. Химические меры борьбы с сорняками. Гербициды, их характеристика по механизму действия и способы использования.

Севообороты

1. Севооборот. Причины, вызывающие необходимость в чередовании культур. Предшественник.
2. Отношение сельскохозяйственных культур к повторным посевам. Монокультура и бесменные посевы. Выводные поля.
3. Виды паров и их назначение. Промежуточные культуры в севообороте и их назначение.
4. Структура посевных площадей и ее взаимосвязь с севооборотами. Классификация севооборотов.

Системы обработки почв

1. Задачи обработки почвы. Технологические операции, выполняющие почвообрабатывающие орудия.
2. Системы обработки почвы при выращивании яровых зерновых культур.
3. Системы обработки почвы при выращивании пропашных культур.
4. Приемы поверхностной и мелкой обработки почвы и их применение.
5. Приемы средней и глубокой обработки почвы и их применение.
6. Что такое минимальная обработка почвы и ее теоретические основы? Основные направления минимальной обработки почвы.
7. Виды эрозии почв и причины возникновения. Негативные последствия эрозии почв.
8. Способы защита почв от эрозии (организационные, агротехнические и др.).
9. Системы земледелия. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия.

Питание растений в связи с применением удобрений

1. Предмет и метод агрохимии, взаимосвязь ее с другими агрономическими и биологическими дисциплинами. Значение применения удобрений в системах земледелия.
2. Типы и виды питания растений. Симбиотрофное питание и его регулирование.
3. Корневое питание растений. Современные представления о поступлении питательных веществ в растения. Механизмы передвижения элементов питания в почве к корневой системе.
4. Физиологическая реакция солей (удобрений) и ее роль в системе почва удобрение - растение. Рациональные способы использования физиологически кислых удобрений.
5. Динамика поглощения элементов питания растениями. Важные периоды в питании растений. Реутилизация элементов питания.
6. Роль микроорганизмов в питании растений. Микробиологические процессы в почве. Азотонакопители и их роль в земледелии. Бактериальные удобрения.
7. Отношение с.-х. культур к кислотности почвы и известкованию. Оптимальная кислотность почвы в различных севооборотах.
8. Определение нуждаемости почв в известковании. Методы расчета доз. Известковые удобрения.

Минеральные и органические удобрения

1. Понятия об удобрениях и их классификация. Агрономическое значение использования удобрений. Влияние минеральных удобрений на свойства почвы и окружающую среду.
2. Роль азота в жизни растений. Азотные удобрения. Классификация, свойства и особенности применения.
3. Роль фосфора в жизни растений. Фосфорные удобрения. Классификация, свойства и особенности применения.
4. Роль калия в питании растений. Калийные удобрения. Классификация, свойства и особенности применения.
5. Комплексные удобрения. Классификация, свойства и особенности применения.
6. Микроудобрения. Классификация, свойства и особенности применения.
7. Органические удобрения. Агрономическое и экологическое значение применения органических удобрений. Виды органических удобрений.
8. Подстилочный навоз. Накопление, хранение, состав и особенности применения.
9. Бесподстилочный навоз. Накопление, хранение, состав и особенности применения.
10. Компосты. Производство, состав и особенности применения.
11. Солома и сидераты. Сидеральные культуры. Химический состав и особенности применения.
12. Способы применения удобрений по срокам и технологии внесения. Ресурсосберегающие способы внесения удобрений. Агрегаты для внесения удобрений.
13. Охрана окружающей среды при использовании удобрений.

Вопросы для промежуточной аттестации

1. Общая схема почвообразовательного процесса. Факторы почвообразования. Роль растений, микроорганизмов в почвообразовании.
2. Сущность подзолистого процесса, особенности его проявления в основных природных зонах России.
3. Сущность дернового процесса, особенности его проявления в основных природных зонах России.
4. Генетические и морфологические признаки почв. Профиль почвы.
5. Гранулометрический состав почв и его влияние на агрономические свойства почв. Классификация почв по гранулометрическому составу.
6. Гумусное состояние почв и его характеристика. Географические закономерности гумусообразования. Состав и свойства органических веществ и их влияние на свойства почвы и процессы почвообразования.
7. Поглотительная способность почв, общая характеристика её видов, влияние на основные свойства почвы, агрономическое значение.
8. Обменная поглотительная способность почв и её агрономическое значение. Строение коллоидной мицеллы. Физико-химическая характеристика почв.
9. Кислотность почв, её виды, агрономические градации, принцип определения нужды почв в известковании.
10. Общие физические свойства почвы. Структура почвы и её образование. Агрономическое значение физических свойств почв.
11. Физико-механические свойства. Агрономическое значение физико-механических свойств почв. Физическая спелость почв.
12. Химические свойства почв. Формы химических элементов в почвах по растворимости. Значение подвижных форм элементов питания в питании растений. Питательный режим почв.
13. Водно-физические свойства почв, их агрономическое значение. Полная, капиллярная и предельная полевая влагоемкость. Определение недоступного и продуктивного для растений запаса воды в почве.
14. Типы водного режима почв, их характеристика, значение в почвообразовании, способы регулирования.
15. Воздушные свойства почв. Агрономическое значение регулирования воздушного режима.
16. Дерново-подзолистые почвы, их географическое распространение, происхождение, классификация, свойства и мероприятия по повышению плодородия.
17. Дерново-карбонатные почвы, их образование, классификация, агрономические свойства и мероприятия по повышению плодородия.
18. Серые лесные почвы, их географическое распространение, происхождение, классификация, свойства и мероприятия по повышению плодородия.
19. Чернозёмы, их географическое распространение, происхождение, классификация, свойства и мероприятия по повышению плодородия.
20. Плодородие почв. Виды плодородия. Регулирование плодородия почв.
21. Факторы жизни растений. Факторы плодородия почв и возможность их регулирования.
22. Законы земледелия и их роль в земледелии.
23. Мелиорация почв. Виды мелиораций и их значение в сельскохозяйственном производстве.
24. Сорняки и их вредность. Экономический порог вредности.
25. Биологические особенности сорняков. Пути засорения полей.
26. Классификация малолетних сорняков и основные меры борьбы с ними.
27. Классификация многолетних сорняков и основные меры борьбы с ними.

28. Предупредительные методы борьбы с сорняками. Пути засорения полей.
29. Агротехнические меры борьбы с сорняками. Роль обработки почвы в борьбе сорняками.
30. Химические меры борьбы с сорняками. Гербициды, их характеристика по механизму действия и способы использования.
31. Севооборот. Причины, вызывающие необходимость в чередовании культур. Предшественник.
32. Отношение сельскохозяйственных культур к повторным посевам. Монокультура и бессменные посева. Выводные поля.
33. Виды паров и их назначение. Промежуточные культуры в севообороте и их назначение.
34. Структура посевных площадей и ее взаимосвязь с севооборотами. Классификация севооборотов.
35. Задачи обработки почвы. Технологические операции, выполняющие почвообрабатывающие орудия.
36. Системы обработки почвы при выращивании яровых зерновых культур.
37. Системы обработки почвы при выращивании пропашных культур.
38. Приемы поверхностной и мелкой обработки почвы и их применение.
39. Приемы средней и глубокой обработки почвы и их применение.
40. Что такое минимальная обработка почвы и ее теоретические основы? Основные направления минимальной обработки почвы.
41. Виды эрозии почв и причины возникновения. Негативные последствия эрозии почв.
42. Способы защиты почв от эрозии (организационные, агротехнические и др.).
43. Системы земледелия. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия.
44. Предмет и метод агрохимии, взаимосвязь ее с другими агрономическими и биологическими дисциплинами. Значение применения удобрений в системах земледелия.
45. Типы и виды питания растений. Симбиотрофное питание и его регулирование.
46. Корневое питание растений. Современные представления о поступлении питательных веществ в растения. Механизмы передвижения элементов питания в почве к корневой системе.
47. Физиологическая реакция солей (удобрений) и ее роль в системе почва удобрение - растение. Рациональные способы использования физиологически кислых удобрений.
48. Динамика поглощения элементов питания растениями. Важные периоды в питании растений. Реутилизация элементов питания.
49. Роль микроорганизмов в питании растений. Микробиологические процессы в почве. Азотонакопители и их роль в земледелии. Бактериальные удобрения.
50. Отношение с.-х. культур к кислотности почвы и известкованию. Оптимальная кислотность почвы в различных севооборотах.
51. Определение нуждаемости почв в известковании. Методы расчета доз. Известковые удобрения.
52. Понятия об удобрениях и их классификация. Агрономическое значение использования удобрений. Влияние минеральных удобрений на свойства почвы и окружающую среду.
53. Роль азота в жизни растений. Азотные удобрения. Классификация, свойства и особенности применения.
54. Роль фосфора в жизни растений. Фосфорные удобрения. Классификация, свойства и особенности применения.
55. Роль калия в питании растений. Калийные удобрения. Классификация, свойства и особенности применения.
56. Комплексные удобрения. Классификация, свойства и особенности применения.
57. Микроудобрения. Классификация, свойства и особенности применения.
58. Органические удобрения. Агрономическое и экологическое значение применения органических удобрений. Виды органических удобрений.

59. Подстилочный навоз. Накопление, хранение, состав и особенности применения.
60. Бесподстилочный навоз. Накопление, хранение, состав и особенности применения.
61. Компосты. Производство, состав и особенности применения.
62. Солома и сидераты. Сидеральные культуры. Химический состав и особенности применения.
63. Способы применения удобрений по срокам и технологии внесения. Ресурсосберегающие способы внесения удобрений. Агрегаты для внесения удобрений.
64. Охрана окружающей среды при использовании минеральных и органических удобрений.

6.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Рабочая программа дисциплины.
2. Список основной и дополнительной литературы.
3. Задания, приведенные в основной литературе и порядок их выполнения (по заданию преподавателя).

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/ п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Раз- делы	Се- местр	Количество экземпля- ров в библиотеке
1	Земледелие с основами почвоведения и агрохимии: учебное пособие.	Макаров В.И.	– Ижевск : ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016. – 114 с.	1-3	3	ЭБС Руконт Электронный ресурс https://lib.rucont.ru/efd/363165/info
2	Общее почвоведение : учеб. пособие	Н.А. Фомин, Н.П. Чекаев, А.Н. Арефьев, А.Ю. Кузнецов	Пенза : РИО ПГСХА, 2014	1	3	ЭБС Руконт Электронный ресурс https://lib.rucont.ru/efd/268974/info

7.2 Дополнительная литература

№ п/ п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Се- местр	Количество экземпляров в библиотеке
	Земледелие с основами почвоведения и агрохимии (Учебник для вузов).	Баздырев Г.И., Сафонов А.Ф	М.: КолосС, 2009. – 415 с.	1-3	3	50
2	Земледелие с основами почвоведения и агрохимии	Макаров В.И.	Ижевск: РИО ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2009. – 145 с.	1-3		99
3	Земледелие с основами почвоведения и агрохимии: пособие к учебной практике.	Т.П. Стружкина, Е.В. Павликова, А.В. Долбилин, В.В. Сысоев, Л.А. Кузина	Пенза : РИО ПГСХА, 2012. — 80 с	1-3	3	ЭБС Руконт Электронный ресурс https://lib.rucont.ru/efd/231813/info
4	Почвоведение с основами геологии	Под ред. В.П. Ковриго.	М.: Колос, 2008. – 432 с.	1	3	95

7.3 Перечень интернет-ресурсов

1. Интернет-портал ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА (<http://portal/izhgsha.ru>);
2. Информационным справочным и поисковым системам: Rambler, Yandex, Google, электроннобиблиотечная система (ЭБС) «РУКОНТ», научная электронная библиотека e-library.

7.4 Методические указания по освоению дисциплины

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для изучения дисциплины необходимо иметь чистую тетрадь, объемом не менее 48 листов для выполнения заданий. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения своих задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Полученные при изучении дисциплины знания, умения и навыки рекомендуется использовать при выполнении курсовых и дипломных работ (проектов), а также на учебных и производственных практиках.

7.5 Перечень интернет ресурсов

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- Поиск информации в глобальной сети Интернет
 - Работа в электронно-библиотечных системах
 - Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.izhgsha.ru)
 - Мультимедийные лекции
 - Работа в компьютерном классе
 - Компьютерное тестирование
- При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:*

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. P7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс».

«1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений» (<https://edu.1cfresh.com/>) со следующими приложениями: 1С: Бухгалтерия 8, 1С: Управление торговлей 8, 1С:ERP Управление предприятием 2, 1С: Управление нашей фирмой, 1С: Зарплата и управление персоналом. Облачный сервис.

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Земледелие с основами почвоведения

Направление подготовки – 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки

- Технология производства и переработки продукции растениеводства
- Технология производства и переработки продукции животноводства

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Форма обучения – очная / заочная

1 Паспорт фонда оценочных средств

Раздел	Компетенция	Оценочные средства		
		для проверки знаний (1-й этап)	для проверки умений (2-й этап)	для проверки владений (навыков) (3-й этап)
1 Основы почвоведения	ОПК-2 ПК-11 ПК-13 ПК-22	Вопросы 1-19 Тесты 1-16	Задания 1.1-1.25. Задания 2.1-2.25.	Задания 3.1-3.25.
2 Земледелие	ОПК-2 ПК-11 ПК-13 ПК-22	Вопросы 20-43 Тесты 17-32	Задания 4.1-4.25.	Задания 5.1-5.25.
3 Основы агрохимии	ОПК-2 ПК-11 ПК-13 ПК-22	Вопросы 44-64 Тесты 33-48	Задания 7.1-7.25. Задания 8.1-8.25.	Задания 6.1-6.25.

2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенций

2.1 Описание показателей, шкал и критериев оценивания компетенций

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

1-й этап (уровень знаний):

- умение отвечать на основные вопросы на уровне понимания сути – удовлетворительно (3);
- умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – хорошо (4);
- умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – отлично (5);

2-й этап (уровень умений):

- умение решать простые задачи с незначительными ошибками – удовлетворительно (3);
- умение решать задачи средней сложности – хорошо (4);
- умение решать задачи повышенной сложности, самому ставить задачи – отлично (5);

3-й этап (уровень владения навыками):

- умение анализировать, формулировать и решать задачи из разных разделов с незначительными ошибками – удовлетворительно (3).
- умение анализировать, выявлять проблемы, ставить задачи – хорошо (4).
- умение анализировать, находить недостатки и ошибки в решениях, решать задачи повышенной сложности – отлично (5).

2.2 Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается следующим образом:

- на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины – минимум как удовлетворительный (3) результат текущих оценочных мероприятий в течение семестра;
- на основе результатов самостоятельной работы студентов в виде письменных работ (рефератов и расчетно-графических работ) при их выполнении на оценку удовлетворительно, хорошо и отлично;
- на основе результатов промежуточной аттестации по удовлетворительным (удовлетворительно, хорошо, отлично) ответам на вопросы промежуточной аттестации.

Оценка «Зачтено» выставляется в случае выполнения выше указанных требований.

3. Типовые контрольные задания тесты и вопросы

3.1 Вопросы

1. Общая схема почвообразовательного процесса. Факторы почвообразования. Роль растений, микроорганизмов в почвообразовании.
2. Сущность подзолистого процесса, особенности его проявления в основных природных зонах России.
3. Сущность дернового процесса, особенности его проявления в основных природных зонах России.
4. Генетические и морфологические признаки почв. Профиль почвы.
5. Гранулометрический состав почв и его влияние на агрономические свойства почв. Классификация почв по гранулометрическому составу.
6. Гумусное состояние почв и его характеристика. Географические закономерности гумусообразования. Состав и свойства органических веществ и их влияние на свойства почвы и процессы почвообразования.
7. Поглотительная способность почв, общая характеристика её видов, влияние на основные свойства почвы, агрономическое значение.
8. Обменная поглотительная способность почв и ее агрономическое значение. Строение коллоидной мицеллы. Физико-химическая характеристика почв.
9. Кислотность почв, её виды, агрономические градации, принцип определения нуждемости почв в известковании.
10. Общие физические свойства почвы. Структура почвы и ее образование. Агрономическое значение физических свойств почв.
11. Физико-механические свойства. Агрономическое значение физико-механических свойств почв. Физическая спелость почв.
12. Химические свойства почв. Формы химических элементов в почвах по растворимости. Значение подвижных форм элементов питания в питании растений. Питательный режим почв.
13. Водно-физические свойства почв, их агрономическое значение. Полная, капиллярная и предельная полевая влагемкость. Определение недоступного и продуктивного для растений запаса воды в почве.
14. Типы водного режима почв, их характеристика, значение в почвообразовании, способы регулирования.
15. Воздушные свойства почв. Агрономическое значение регулирования воздушного режима.
16. Дерново-подзолистые почвы, их географическое распространение, происхождение, классификация, свойства и мероприятия по повышению плодородия.
17. Дерново-карбонатные почвы, их образование, классификация, агрономические свойства и мероприятия по повышению плодородия.
18. Серые лесные почвы, их географическое распространение, происхождение, классификация, свойства и мероприятия по повышению плодородия.
19. Чернозёмы, их географическое распространение, происхождение, классификация, свойства и мероприятия по повышению плодородия.
20. Плодородие почв. Виды плодородия. Регулирование плодородия почв.
21. Факторы жизни растений. Факторы плодородия почв и возможность их регулирования.
22. Законы земледелия и их роль в земледелии.
23. Мелиорация почв. Виды мелиораций и их значение в сельскохозяйственном производстве.
24. Сорняки и их вредоносность. Экономический порог вредоносности.
25. Биологические особенности сорняков. Пути засорения полей.

26. Классификация малолетних сорняков и основные меры борьбы с ними.
27. Классификация многолетних сорняков и основные меры борьбы с ними.
28. Предупредительные методы борьбы с сорняками. Пути засорения полей.
29. Агротехнические меры борьбы с сорняками. Роль обработки почвы в борьбе сорняками.
30. Химические меры борьбы с сорняками. Гербициды, их характеристика по механизму действия и способы использования.
31. Севооборот. Причины, вызывающие необходимость в чередовании культур. Предшественник.
32. Отношение сельскохозяйственных культур к повторным посевам. Монокультура и бессменные посева. Выводные поля.
33. Виды паров и их назначение. Промежуточные культуры в севообороте и их назначение.
34. Структура посевных площадей и ее взаимосвязь с севооборотами. Классификация севооборотов.
35. Задачи обработки почвы. Технологические операции, выполняющие почвообрабатывающие орудия.
36. Системы обработки почвы при выращивании яровых зерновых культур.
37. Системы обработки почвы при выращивании пропашных культур.
38. Приемы поверхностной и мелкой обработки почвы и их применение.
39. Приемы средней и глубокой обработки почвы и их применение.
40. Что такое минимальная обработка почвы и ее теоретические основы? Основные направления минимальной обработки почвы.
41. Виды эрозии почв и причины возникновения. Негативные последствия эрозии почв.
42. Способы защиты почв от эрозии (организационные, агротехнические и др.).
43. Системы земледелия. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия.
44. Предмет и метод агрохимии, взаимосвязь ее с другими агрономическими и биологическими дисциплинами. Значение применения удобрений в системах земледелия.
45. Типы и виды питания растений. Симбиотрофное питание и его регулирование.
46. Корневое питание растений. Современные представления о поступлении питательных веществ в растения. Механизмы передвижения элементов питания в почве к корневой системе.
47. Физиологическая реакция солей (удобрений) и ее роль в системе почва удобрение - растение. Рациональные способы использования физиологически кислых удобрений.
48. Динамика поглощения элементов питания растениями. Важные периоды в питании растений. Реутилизация элементов питания.
49. Роль микроорганизмов в питании растений. Микробиологические процессы в почве. Азотонакопители и их роль в земледелии. Бактериальные удобрения.
50. Отношение с.-х. культур к кислотности почвы и известкованию. Оптимальная кислотность почвы в различных севооборотах.
51. Определение нуждаемости почв в известковании. Методы расчета доз. Известковые удобрения.
52. Понятия об удобрениях и их классификация. Агрономическое значение использования удобрений. Влияние минеральных удобрений на свойства почвы и окружающую среду.
53. Роль азота в жизни растений. Азотные удобрения. Классификация, свойства и особенности применения.
54. Роль фосфора в жизни растений. Фосфорные удобрения. Классификация, свойства и особенности применения.
55. Роль калия в питании растений. Калийные удобрения. Классификация, свойства и особенности применения.
56. Комплексные удобрения. Классификация, свойства и особенности применения.
57. Микроудобрения. Классификация, свойства и особенности применения.

58. Органические удобрения. Агрономическое и экологическое значение применения органических удобрений. Виды органических удобрений.
59. Подстилочный навоз. Накопление, хранение, состав и особенности применения.
60. Бесподстилочный навоз. Накопление, хранение, состав и особенности применения.
61. Компосты. Производство, состав и особенности применения.
62. Солома и сидераты. Сидеральные культуры. Химический состав и особенности применения.
63. Способы применения удобрений по срокам и технологии внесения. Ресурсосберегающие способы внесения удобрений. Агрегаты для внесения удобрений.
64. Охрана окружающей среды при использовании минеральных и органических удобрений.

3.2 ТЕСТЫ

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

1. ПОДЗОЛИСТЫЙ ПРОЦЕСС НАИБОЛЕЕ СИЛЬНО ПРОЯВЛЯЕТСЯ
 - а) в условиях промывного водного режима почв под хвойной древесной растительностью на некарбонатных материнских породах
 - б) в условиях непромывного водного режима почв под травянистой растительностью на почвах насыщенных Ca^{2+} и Mg^{2+} .
 - в) в условиях застойного водного режима на тяжелых почвах
 - г) в условиях непромывного водного режима почв под древесной растительностью

2. НАИБОЛЕЕ ХАРАКТЕРНЫМ РЕЗУЛЬТАТОМ ДЕРНОВОГО ПРОЦЕССА ЯВЛЯЕТСЯ
 - а) формирование горизонта белесого листоватого или бесструктурного горизонта, с накоплением легкорастворимых солей
 - б) образование перегнойно-аккумулятивного горизонта, мелкокомковатой структуры
 - в) накопление мощного слоя полуразложившихся растительных остатков.
 - г) формирование белесовато-сизого горизонта, очень плотного, корненодоступного.

3. СТРУКТУРНАЯ ЕДИНИЦА ПОЧВЫ, СОСТОЯЩАЯ ИЗ СВЯЗАННЫХ ДРУГ С ДРУГОМ МЕХАНИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ПОЧВЫ НАЗЫВАЕТСЯ
 - а) скелет почвы
 - б) механическая фракция
 - в) почвенный агрегат
 - г) мелкозем

4. ОТНОШЕНИЕ МАССЫ СУХОЙ ПОЧВЫ, ВЗЯТОЙ БЕЗ НАРУШЕНИЯ ПРИРОДНОГО СЛОЖЕНИЯ К ЕЕ ОБЪЕМУ НАЗЫВАЕТСЯ
 - а) влагоемкость почвы
 - б) структура почвы
 - в) плотность почвы
 - г) гранулометрический состав

5. КИСЛОТНОСТЬ ПОЧВЫ, ПРОЯВЛЯЮЩАЯСЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ ЕЕ РАСТВОРОМ НЕЙТРАЛЬНОЙ СОЛИ НАЗЫВАЕТСЯ
 - а) активная кислотность
 - б) обменная кислотность
 - в) гидролитическая кислотность
 - г) актуальная кислотность

6. СПОСОБНОСТЬ ПОЧВЫ УДЕРЖИВАТЬ НА ПОВЕРХНОСТИ СВОИХ ЧАСТИЦ ИОНЫ, СПОСОБНЫЕ К ЭКВИВАЛЕНТНОМУ ОБМЕНУ НАЗЫВАЕТСЯ

- а) **обменная поглотительная способность**
- б) биологическая поглотительная способность
- в) химическая поглотительная способность
- г) физическая поглотительная способность

7. СПОСОБНОСТЬ ПОЧВЫ ПЕРЕВОДИТЬ АНИОНЫ И КАТИОНЫ ПОЧВЕННОГО РАСТВОРА В ТРУДНОРАСТВОРИМЫЕ СОЕДИНЕНИЯ НАЗЫВАЕТСЯ

- а) обменная поглотительная способность
- б) биологическая поглотительная способность
- в) **химическая поглотительная способность**
- г) физическая поглотительная способность

8. РАЗРУШЕНИЕ И СНОС ВЕРХНИХ НАИБОЛЕЕ ПЛОДОРОДНЫХ ГОРИЗОНТОВ ПОЧВЫ В РЕЗУЛЬТАТЕ ДЕЙСТВИЯ ВОДЫ И ВЕТРА НАЗЫВАЕТСЯ

- а) эрозия почвы
- б) почвоутомление
- в) истощение почвы
- г) выщелачивание почвы

9. РАЗЛОЖЕНИЕ АЗОТСОДЕРЖАЩИХ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ МИКРООРГАНИЗМАМИ С ОБРАЗОВАНИЕМ АММИАКА НАЗЫВАЕТСЯ

- а) нитрификация
- б) иммобилизация
- в) денитрификация
- г) аммонификация

10. ОКИСЛЕНИЕ АММОНИЙНЫХ ИОНОВ НИТРИФИЦИРУЮЩИМИ БАКТЕРИЯМИ ДО НИТРАТОВ И НИТРИТОВ НАЗЫВАЕТСЯ

- а) нитрификация
- б) иммобилизация
- в) денитрификация
- г) аммонификация

11. К ФРАКЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО ПЕСКА ОТНОСЯТСЯ МЕХАНИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ РАЗМЕРОМ

- а) менее 0,01 мм
- б) менее 0,1 мм
- в) 0,01-1,0 мм
- г) более 0,01 мм

12. КОЭФФИЦИЕНТ ГУМИФИКАЦИИ ЭТО

- а) отношение гуминовых кислот к фульвокислотам
- б) отношение количества поступившего в почву органического вещества в почве к количеству образовавшего гумуса
- в) отношение количества образовавшего гумуса в почве к количеству поступившего в почву органического вещества
- г) отношение лабильного гумуса к стабильному гумусу

13. ПРИ ВЕЛИЧИНЕ рН солевой вытяжки 4,8 ПОЧВА ОТНОСИТСЯ К

- а) **сильнокислой**

- б) среднекислой
- в) слабокислой
- г) близкой к нейтральной

14. В ТАЕЖНО-ЛЕСНОЙ ЗОНЕ ПРЕОБЛАДАЮТ ПОЧВЫ

- а) каштановые
- б) дерново-подзолистые
- в) серые лесные
- г) черноземы

15. В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ ПРЕОБЛАДАЮТ ПОЧВЫ

- а) красноземы
- б) дерново-подзолистые
- в) серые лесные
- г) черноземы

16. ВЕЛИЧИНА СТЕПЕНИ НАСЫЩЕННОСТИ ПОЧВ ОСНОВАНИЯМИ ПРИ ГИДРОЛИТИЧЕСКОЙ КИСЛОТНОСТИ 5 ммоль/100 г И СУММЕ ОБМЕННЫХ ОСНОВАНИЙ 15 ммоль/100 г РАВНА (%)

- а) 25
- б) 50
- в) 75
- г) 95

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

17. СОРНЯКИ, РАЗМНОЖАЮЩИЕСЯ ТОЛЬКО СЕМЕНАМИ, ИМЕЮЩИЕ ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ НЕ БОЛЕЕ 2 ЛЕТ И ОТМИРАЮЩИЕ ПОСЛЕ СОЗРЕВАНИЯ СЕМЯН НАЗЫВАЮТСЯ

- а) многолетними сорняками
- б) малолетними сорняками
- в) двулетними сорняками
- г) ранними сорняками

18. УНИЧТОЖЕНИЕ СОРНЯКОВ МНОГОКРАТНЫМ ПОДРЕЗАНИЕМ ПОБЕГОВ НА РАЗНОЙ ГЛУБИНЕ В ПРЕДЕЛАХ ПАХОТНОГО И ПОДПАХОТНОГО СЛОЕВ ПОЧВЫ НАЗЫВАЕТСЯ

- а) истощение сорняков
- б) удушение сорняков
- в) вычесывание сорняков
- г) провокация сорняков

19. ДОВСХОДОВОЕ БОРОНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

- а) для выравнивания почвы
- б) для уничтожения корневищ сорняков
- в) для заделки семян в почву
- г) для уничтожения проростков сорняков в состоянии «белых нитей» и разрушения почвенной корки

20. ЧИСТЫЕ ПАРЫ ИСКЛЮЧАЮТ ИЗ СЕВООБОРОТОВ

- а) на тяжелых почвах
- б) в условиях высокого запаса патогенной микрофлоры в почве
- в) на эрозионно-опасных участках

г) в условиях высокой засоренности почвы

21. ДЛЯ ГОРОХА НЕДОПУСТИМЫМ ПРЕДШЕСТВЕННИКОМ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) овес
- б) клевер
- в) озимая пшеница
- г) гречиха

22. НАИБОЛЕЕ ОПТИМАЛЬНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ (ЧЕРЕДОВАНИЕ) В ЗВЕНЕ СЕВООБОРОТА

- а) вико-овсяная смесь – озимая рожь – ячмень – картофель
- б) вико-овсяная смесь – картофель – озимая рожь – ячмень
- в) вико-овсяная смесь – ячмень – озимая рожь – картофель
- г) вико-овсяная смесь – озимая рожь – картофель – ячмень

23. В ПОЛЕВЫЕ СЕВООБОРОТЫ НЕ ВКЛЮЧАЮТСЯ

- а) многолетние травы
- б) кормовые корнеплоды
- в) озимые зерновые
- г) лен-долгунец

24. В ПОВТОРНЫХ ПОСЕВАХ НЕДОПУСТИМО ВОЗДЕЛЫВАНИЕ

- а) ячменя
- б) озимой пшеницы
- в) картофеля
- г) гороха

25. НАУЧНО ОБОСНОВАННОЕ ЧЕРЕДОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР И ПАРОВ ВО ВРЕМЕНИ И НА ТЕРРИТОРИИ ИЛИ ТОЛЬКО ВО ВРЕМЕНИ НАЗЫВАЕТСЯ

- а) структура посевных площадей
- б) севооборот
- в) монокультура
- г) ротация севооборота

26. СЕВООБОРОТ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЙ В ОСНОВНОМ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА, ТЕХНИЧЕСКИХ КУЛЬТУР И КАРТОФЕЛЯ НАЗЫВАЕТСЯ

- а) овощной севооборот
- б) полевой севооборот
- в) кормовой севооборот
- г) почвозащитный севооборот

27. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ КУЛЬТУРА, ВЫРАЩИВАЕМАЯ В ИНТЕРВАЛ ВРЕМЕНИ, СВОБОДНЫЙ ОТ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОСНОВНЫХ КУЛЬТУР СЕВООБОРОТА НАЗЫВАЕТСЯ

- а) промежуточная культура
- б) бессменная культура
- в) повторная культура
- г) монокультура

28. ОБРАБОТКА ПОЧВЫ РАЗЛИЧНЫМИ ОРУДИЯМИ НА ГЛУБИНУ ДО 8 СМ НАЗЫВАЕТСЯ

- а) средняя обработка почвы
- б) мелкая обработка почвы
- в) поверхностная обработка почвы
- г) глубокая обработка почвы

29. ОБРАБОТКА ПОЧВЫ РАЗЛИЧНЫМИ ОРУДИЯМИ НА ГЛУБИНУ ОТ 8 ДО 16 СМ НАЗЫВАЕТСЯ

- а) средняя обработка почвы
- б) мелкая обработка почвы
- в) поверхностная обработка почвы
- г) глубокая обработка почвы

30. ВСПАШКА СЛОЖНЫХ СКЛОНОВ В НАПРАВЛЕНИИ, БЛИЗКОМ К ГОРИЗОНТАЛЯМ МЕСТНОСТИ НАЗЫВАЕТСЯ

- а) гребнистая вспашка
- б) мелиоративная вспашка
- в) культурная вспашка
- г) контурная вспашка

31. НАУЧНО ОБОСНОВАННАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ СНИЖЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ ПУТЕМ УМЕНЬШЕНИЯ ЧИСЛА И ГЛУБИНЫ ОБРАБОТОК, СОВМЕЩЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ В ОДНОМ РАБОЧЕМ ПРОЦЕССЕ И ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ НАЗЫВАЕТСЯ

- а) мульчирующая обработка почвы
- б) минимальная обработка почвы
- в) основанная обработка почвы
- г) противозерозионная обработка почвы

32. НАИБОЛЕЕ ВЫСОКОЙ ПОЧВОЗАЩИТНОЙ СПОСОБНОСТЬЮ ОБЛАДАЕТ

- а) ячмень
- б) люцерна
- в) подсолнечник
- г) овес

АГРОХИМИЯ

33. АЗОТ ПОСТУПАЕТ В РАСТЕНИЕ ИЗ ПОЧВЫ В ФОРМЕ

- а) Только NO_3^-
- б) Только NH_4^+
- в) NO_2
- г) N_2
- д) NO_3^- и NH_4^+

34. КАЛИЙ ПОСТУПАЕТ В РАСТЕНИЕ ИЗ ПОЧВЫ В ФОРМЕ

- а) К
- б) K_2O^-
- в) K_2O
- г) K^+
- д) КСl

35. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ ЩЕЛОЧНОЙ СОЛЬЮ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) KNO_3
- б) КСl

- в) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- г) NH_4NO_3

36. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ РАСТЕНИЙ ПИТАТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ НАЗЫВАЕТСЯ

- а) аммонификация
- б) некорневое питание растений
- в) диагностика питания растений
- г) корневое питание растений

37. МИНЕРАЛЬНОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НАЗЫВАЕТСЯ

- а) минерал
- б) агрономическая руда
- в) агрохимикат
- г) годная порода

38. УДОБРЕНИЕ, ПРИ ВНЕСЕНИИ КОТОРОГО ПОДКИСЛЯЕТСЯ ПОЧВА ИЗ-ЗА ПРЕИМУЩЕСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТЕНИЯМИ КАТИОНОВ НАЗЫВАЕТСЯ

- а) физиологически щелочным
- б) гидролитически кислым
- в) подкисляющим
- г) физиологически кислым

39. ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЯ В ПЕРИОД ВЕГЕТАЦИИ РАСТЕНИЙ НАЗЫВАЕТСЯ

- а) локальное внесение
- б) основное внесение
- в) рядковое внесение
- г) подкормка

40. ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ЕГО РАЗМЕЩЕНИЕ В ПОЧВЕ ОЧАГАМИ РАЗЛИЧНОЙ ФОРМЫ НАЗЫВАЕТСЯ

- а) локальное внесение
- б) основное внесение
- в) рядковое внесение
- г) подкормка

41. ПРИ ГИДРОЛИТИЧЕСКОЙ КИСЛОТНОСТИ ПОЧВЫ (H_Γ) 4,5 ммоль/100 г ДОЗА ВНЕСЕНИЯ CaCO_3 ПРИ ИЗВЕСТКОВАНИИ СОСТАВИТ (в т/га)

- а) 4,5
- б) 6,75
- в) 15,5
- г) 120

42. ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ВЫНОС АЗОТА ПШЕНИЦЕЙ ПРИ УРОЖАЙНОСТИ 50 ц/га (ВЫНОС АЗОТА 1 т ПРОДУКЦИИ 35 кг) СОСТАВЛЯЕТ кг/га

- а) 17,5
- б) 50
- в) 175
- г) 500

43. ОТНОШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ФИКСИРОВАННОГО АТМОСФЕРНОГО АЗОТА К ОБЩЕМУ СОДЕРЖАНИЮ ЕГО В БОБОВЫХ РАСТЕНИЯХ НАЗЫВАЕТСЯ
- симбиотическая азотфиксация
 - коэффициент аммонификации
 - коэффициент азотфиксации
 - несимбиотическая азотфиксация
44. АММИАЧНАЯ СЕЛИТРА ОТНОСИТСЯ ГРУППЕ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ
- нитратной
 - аммонийной
 - аммонийно-нитратной**
 - амидной
45. ПРИ **P100** ДОЗА ДВОЙНОГО СУПЕРФОСФАТА СОСТАВИТ В КГ/ГА
- 50**
 - 100
 - 200
 - 1500
46. КОЛИЧЕСТВО ПИТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ОТЧУЖДАЕМЫХ ИЗ ПОЧВЫ УРОЖАЕМ ОСНОВНОЙ И ПОБОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР НА ЕДИНИЦУ ПЛОЩАДИ НАЗЫВАЕТСЯ
- хозяйственный вынос
 - биологический вынос
 - хозяйственный баланс
 - геологический вынос
47. В 300 КГ ХЛОРИСТОГО КАЛИЯ СОДЕРЖИТСЯ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА (K_2O) КГ
- 1300
 - 180**
 - 30
 - 18
48. НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАВОЗА ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ
- льна-долгунца
 - клевера лугового
 - свеклы кормовой**
 - гороха

3.3 ЗАДАНИЯ

Задания 1.1-1.25

Плотность почвы - масса единицы объема абсолютно сухой почвы в ненарушенном состоянии, зависящая от взаимного расположения частиц и агрегатов почвы, то есть от ее сложения. Рассчитать плотность почвы при заданной массе абсолютно сухой почвы (X_1) и объему почвы в цилиндре (X_2).

Задание	(X_1) Масса абсолютно сухой почвы, г	(X_2) Объем почвы, см ³	Задание	(X_1) Масса абсолютно сухой почвы, г	(X_2) Объем почвы, см ³
1	130,7	100	14	140,5	100

2	115,6	100	15	131,6	100
3	111,8	100	16	272,3	200
4	55,3	50	17	280,0	200
5	61,6	50	18	289,2	200
6	65,3	50	19	53,6	50
7	203,8	200	20	82,6	100
8	257,6	200	21	111,2	100
9	281,5	200	22	62,8	50
10	71,8	50	23	49,3	50
11	46,2	50	24	58,2	50
12	73,8	50	25	70,3	50
13	146,2	100			

Задания 2.1-2.25

Рассчитать влажность почвенных образцов в процентах при массе навески X_1 и массе испарившейся влаги X_2 .

Задание	(X_1) Масса почвы, г	(X_2) Масса испарившейся воды, г	Задание	(X_1) Масса почвы, г	(X_2) Масса испарившейся воды, г
1	25,30	5,27	14	26,47	5,50
2	26,17	5,62	15	27,34	5,85
3	27,04	5,97	16	28,21	6,20
4	27,91	6,32	17	29,08	6,55
5	28,78	6,67	18	29,95	6,90
6	29,65	7,02	19	30,82	7,25
7	30,52	7,37	20	31,69	7,60
8	31,39	7,72	21	32,56	7,95
9	32,26	8,07	22	33,43	8,30
10	33,13	8,42	23	34,30	8,65
11	34,00	8,77	24	35,17	9,00
12	34,87	9,12	25	36,04	9,35
13	35,74	9,47	26	36,91	9,70

Задания 3.1-3.25

Обменная поглотительная способность существенно влияет плодородие почв. Исходя из данных по сумме обменных оснований (S) и гидролитической кислотности почв (Нг) рассчитайте величину емкости катионного обмена (Т) и степень насыщенности почв основаниями (V). Приведите единицы измерения.

Задание	(S) Сумма обменных оснований	(Нг) Гидролитическая кислотность	Задание	(S) Сумма обменных оснований	(Нг) Гидролитическая кислотность
1	14,15	1,01	14	14,30	1,48
2	15,02	1,36	15	15,17	1,83
3	15,89	1,71	16	16,04	2,18
4	16,76	2,06	17	16,91	2,53
5	17,63	2,41	18	17,78	2,88
6	18,50	2,76	19	18,65	3,23

7	19,37	3,11	20	19,52	3,58
8	20,24	3,46	21	20,39	3,93
9	21,11	3,81	22	21,26	4,28
10	21,98	4,16	23	22,13	4,63
11	22,85	4,51	24	23,00	4,98
12	23,72	4,86	25	23,87	5,33
13	24,59	5,21	26	24,74	5,68

Задания 4.1-4.25

Составить наиболее рациональную схему севооборота из перечня сельскохозяйственных культур.

Задание	Культуры
1	Горох, озимая рожь, озимая рожь, ячмень с подсевом клевера, картофель, клевер 1 года пользования, клевер 2 года пользования, овес
2	Озимая рожь; вико-овсяная смесь; картофель поздний; ячмень; горох; овес
3	Клевер 2 года пользования; озимая пшеница; клевер года пользования; озимая рожь; гречиха; горох; ячмень с подсевом клевера
4	Ячмень с подсевом клевера; озимая рожь; клевер 1 года пользования; озимая пшеница; картофель поздний; вико-овсяная смесь
5	Ячмень с подсевом клевера; вико-овсяная смесь; озимая пшеница; озимая рожь; лен-долгунец; клевер 1 года пользования
6	Ячмень с подсевом клевера; озимая рожь; клевер года пользования; лен-долгунец; озимая пшеница; горох; яровая пшеница
7	Горох; озимая пшеница; клевер года пользования; озимая рожь; подсолнечник; ячмень + клевер.
8	подсолнечник; клевер года пользования; вико-овсяная смесь + клевер; горох; клевер года пользования; озимая пшеница; ячмень с подсевом клевера
9	Клевер 1 года пользования; озимая рожь; яровая пшеница; озимая пшеница; ячмень с подсевом клевера; картофель ранний; овес
10	Озимая пшеница; ячмень; вико-овсяная смесь; озимая рожь; картофель поздний; кукуруза; овес
11	Озимая рожь; картофель ранний; клевер 2 года пользования; озимая пшеница; клевер 1 года пользования; ячмень с подсевом клевера; лен-долгунец; яровая пшеница
12	Озимая рожь; озимая пшеница; вико-овсяная смесь; картофель поздний; ячмень; горох; овес
13	Клевер 2 года пользования; озимая пшеница; клевер 1 года пользования; озимая рожь; горох; ячмень с подсевом клевера
14	Ячмень с подсевом клевера; озимая рожь; клевер. 1 г. п.; подсолнечник; озимая пшеница; картофель поздний; вико-овсяная смесь
15	Ячмень с подсевом клевера; вико-овсяная смесь; озимая пшеница; озимая рожь; лен-долгунец; клевер. 1 г. п.
16	Ячмень с подсевом клевера; озимая рожь; клевер 1 года пользования; лен-долгунец; озимая пшеница; горох; яровая пшеница
17	Горох; озимая пшеница; клевер 1 года пользования; озимая рожь; подсолнечник; ячмень с подсевом клевера.
18	Лен-долгунец; подсолнечник; клевер 1 года пользования; вико-овсяная смесь с подсевом клевера; горох; клевер 2 года пользования; озимая пшеница; ячмень
19	Клевер 1 года пользования; озимая рожь; яровая пшеница; озимая пшеница; ячмень с подсевом клевера; картофель ранний; овес
20	Озимая пшеница; ячмень; вико-овсяная смесь; озимая рожь; картофель поздний;

	кукуруза; овес
21	Озимая рожь; картофель ранний; клевер 2 года пользования; озимая пшеница; клевер 1 года пользования; ячмень с подсевом клевера; лен–долгунец; яровая пшеница
22	Озимая рожь; озимая пшеница; вико-овсяная смесь; картофель поздний; ячмень; горох; овес
23	Клевер 2 года пользования; озимая пшеница; клевер 1 года пользования; озимая рожь; гречиха; горох; ячмень с подсевом клевера
24	Ячмень с подсевом клевера; озимая рожь; клевер 1 года пользования; подсолнечник; озимая пшеница; картофель поздний; вико-овсяная смесь
25	Ячмень с подсевом клевера; вико-овсяная смесь; озимая пшеница; озимая рожь; лен-долгунец; клевер 1 года пользования

Задания 5.1-5.25

Распределить виды механических обработок почв в логической последовательности в системе обработки почвы при выращивании сельскохозяйственных культур.

Вариант	Культура и предшественник	Виды механических обработок почвы
1	Ячмень после гороха	Боронование БЗТС-1,0, лушение стерни ЛДГ-10, культивация КПС-4+БЗСС-1 (4), посев СЗУ-3,6, вспашка ПЛН-4-35, прикатывание ЗККШ-6.
2	Горох после ячменя	Посев СЗ-3,6, плоскорезная обработка КПШ-5; культивация КПС-4, боронование БЗТС-1,0, прикатывание ЗККШ-6.
3	Картофель после клевера	Окучивание КОН-4, дискование БДТ-3, нарезка гребней, вспашка ПЛН-4-35, боронование БЗТС-1,0, посадка СМ-4, уборка КСМ-2
4	Озимая рожь после гороха	Культивация КПС-4, дискование БДТ-3, боронование БЗСС-1,0, посев СЗ-3,6, вспашка ПЛН-4-35, прикатывание ЗККШ-6.
5	Яровая пшеница после гречихи	Прикатывание ЗККШ-6, посев СЗУ-3,6, плоскорезная обработка КПШ-9; культивация КПС-4, боронование БЗТС-1,0
6	Кукуруза после клевера	Посев СУПН-8, культивация КПС-4+БЗСС-1 (4), дискование БДТ-7, боронование БЗСС-1,0, вспашка ПЛН-6-35, культивация КРН-4,2.
7	Гречиха после ячменя	Посев СЗ-3,6, боронование БЗТС-1,0, лушение стерни ЛДГ-10, культивация КПС-4, культивация с прикатыванием КМН-8, вспашка ПЛН-5-35, прикатывание ЗККШ-6.
8	Просо после гороха	Прикатывание ЗККШ-6, посев СЗ-3,6, боронование БЗТС-1,0, лушение стерни ЛДГ-10, культивация КПС-4+БЗСС-1 (4), культивация с прикатыванием КБН-8, вспашка ПЛН-4-35.
9	Овес после озимой ржи	Культивация КПС-4+БЗСС-1 (4), прикатывание ЗККШ-6, посев СЗУ-3,6, плоскорезная обработка КПШ-9; боронование БЗТС-1,0.
10	Ячмень после гороха	Боронование БЗТС-1,0, лушение стерни ЛДГ-10, культивация КПС-4, посев СЗУ-3,6, вспашка ПЛН-4-35, прикатывание ЗККШ-6.
11	Горох после ячменя	Посев СЗ-3,6, плоскорезная обработка КПШ-5; культивация КПС-4, боронование БЗТС-1,0, прикатывание ЗККШ-6.
12	Картофель после клевера	Окучивание КОН-4, дискование БДТ-3, нарезка гребней, вспашка ПЛН-4-35, боронование БЗТС-1,0, посадка СМ-4, уборка КСМ-2
13	Озимая рожь после гороха	Культивация КПС-4, дискование БДТ-3, боронование БЗСС-1,0, посев СЗ-3,6, вспашка ПЛН-4-35, прикатывание ЗККШ-6.

14	Яровая пшеница после гречихи	Прикатывание ЗККШ-6, посев СЗУ-3,6, плоскорезная обработка КПШ-9; культивация КПС-4, боронование БЗТС-1,0
15	Кукуруза после клевера	Посев СУПН-8, культивация КПС-4, дискование БДТ-7, боронование БЗСС-1,0, вспашка ПЛН-6-35, культивация КРН-4,2.
16	Гречиха после ячменя	Посев СЗ-3,6, боронование БЗТС-1,0, лушение стерни ЛДГ-10, культивация КПС-4, культивация с прикатыванием КМН-8, вспашка ПЛН-5-35, прикатывание ЗККШ-6.
17	Просо после гороха	Прикатывание ЗККШ-6, посев СЗ-3,6, боронование БЗТС-1,0, лушение стерни ЛДГ-10, культивация КПС-4+БЗСС-1 (4), культивация с прикатыванием КБН-8, вспашка ПЛН-4-35.
18	Овес после озимой ржи	Культивация КПС-4+БЗСС-1 (4), прикатывание ЗККШ-6, посев СЗУ-3,6, плоскорезная обработка КПШ-9; боронование БЗТС-1,0.
19	Ячмень после гороха	Боронование БЗТС-1,0, лушение стерни ЛДГ-10, культивация КПС-4, посев СЗУ-3,6, вспашка ПЛН-4-35, прикатывание ЗККШ-6.
20	Горох после ячменя	Боронование БЗТС-1,0, посев СЗ-3,6, плоскорезная обработка КПШ-5; культивация КПС-4, прикатывание ЗККШ-6.
21	Картофель после клевера	Боронование БЗТС-1,0, окучивание КОН-4, дискование БДТ-3, нарезка гребней, вспашка ПЛН-4-35, посадка СМ-4, уборка КСМ-2
22	Озимая рожь после гороха	Культивация КПС-4, дискование БДТ-3, боронование БЗСС-1,0, посев СЗ-3,6, вспашка ПЛН-4-35, прикатывание ЗККШ-6.
23	Яровая пшеница после гречихи	Прикатывание ЗККШ-6, посев СЗУ-3,6, плоскорезная обработка КПШ-9; культивация КПС-4+БЗСС-1 (4), боронование БЗТС-1,0.
24	Кукуруза после клевера	Посев СУПН-8, культивация КПС-4, дискование БДТ-7, боронование БЗСС-1,0, вспашка ПЛН-6-35, культивация КРН-4,2.
25	Лен-долгунец после ячменя	Посев СЗЛ-3,6, боронование БЗТС-1,0, лушение стерни ЛДГ-10, культивация КПС-4+БЗСС-1 (4), культивация с прикатыванием КМН-8, вспашка ПЛН-5-35, прикатывание ЗККШ-6.

Задания 6.1-6.25

В технологии производства яровой пшеницы предусмотрено использование доз минеральных (NPK) в количестве X1. Рассчитайте количество аммиачной селитры (34,0 % N), суперфосфата двойного (45 % P₂O₅) и хлористого калия (60 % K₂O), которые необходимы для удобрения X2 га посевов культуры.

Задание	(X ₁) Доза удобрения	(X ₂) Площадь, га	Задание	(X ₁) Доза удобрения	(X ₂) Площадь, га
1	N25P15K20	120	14	N50P25K10	101
2	N35P10K15	135	15	N55P30K15	116
3	N40P20K25	151	16	N65P35K25	132
4	N45P25K30	166	17	N60P40K30	147
5	N50P30K10	181	18	N55P45K35	162
6	N55P35K15	197	19	N45P50K45	178
7	N65P40K40	212	20	N40P55K20	193
8	N60P45K25	227	21	N35P25K25	208
9	N55P50K45	242	22	N20P20K30	223
10	N45P60K60	258	23	N25P10K35	239

11	N40P30K30	273	24	N35P15K15	254
12	N35P20K40	288	25	N40P20K40	269
13	N20P10K45	304	26	N45P40K50	285

Задания 7.1-7.25

Задание

Выполните расчет эффективности применения удобрений при производстве зерна продовольственной пшеницы. Урожайность по фону без удобрений 10 ц/га; доза удобрения X_1 кг/га д.в.; урожайность по фону минеральных удобрений X_2 ц/га. Задание:

1. Рассчитать прибавку урожайности зерна в тоннах на 1 га;
2. Рассчитать прибавку урожайности зерна в процентах;
3. Рассчитать прибавку урожайности зерна в килограммах на килограмм внесенного удобрения;
4. Рассчитать затраты минеральных удобрений на производство зерна по удобренному фону в килограммах на 1 т зерна.

Варианты для выполнения заданий

Зада- ние	Показатель		Зада- ние	Показатель	
	Доза удобрения (X_1)	Урожайность, ц/га (X_2)		Доза удобрения (X_1)	Урожайность, т/га (X_2)
	N60P45K30	28		N60P45K10	29
	N45P45K25	26		N45P45K15	25
	N40P40K40	27		N40P40K20	26
	N35P40K35	25		N35P40K25	24
	N30P30K40	24		N30P30K30	23
	N25P30K25	20		N25P30K45	22
	N60P45K10	27		N60P45K10	25
	N45P45K15	26		N45P45K15	26
	N40P40K25	25		N40P40K20	24
	N35P40K35	20		N35P40K25	23
	N30P30K30	18		N30P30K30	17
	N25P30K45	17		N25P30K35	16

Задания 8.1-8.25

Выполните расчет выноса элементов питания при производстве клубней картофеля. Урожайность по фону без удобрений 10 т/га; доза удобрения X_1 кг/га д.в.; урожайность по фону минеральных удобрений X_2 т/га; нормативный вынос N 5,0 кг/т, P_2O_5 3,0 кг/т, K_2O 6,0 кг/т. Задание:

1. Рассчитать прибавку урожайности клубней в тоннах на 1 га;
2. Рассчитать хозяйственный вынос азота, фосфора и калия по фону без удобрений и с удобрениями в килограммах на 1 га;
3. Рассчитать баланс азота, фосфора и калия по удобренному фону в килограммах на 1 га и в процентах.
4. Рассчитать коэффициент использования растениями азота, фосфора и калия по удобренному фону в процентах.

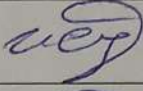
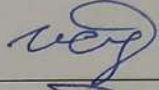
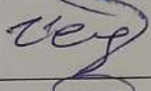
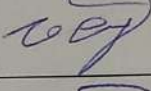
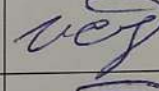
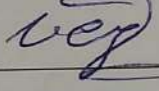
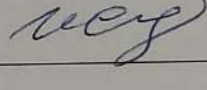
Варианты для выполнения заданий

Зада- ние	Показатель		Зада- ние	Показатель	
	Доза удоб- рения (X_1)	Урожайность, т/га (X_2)		Доза удобре- ния (X_1)	Урожайность, т/га (X_2)
	N60P45K30	28		N60P45K10	29

	N45P45K25	26		N45P45K15	25
	N40P40K40	27		N40P40K20	26
	N35P40K35	25		N35P40K25	24
	N30P30K40	24		N30P30K30	23
	N25P30K25	20		N25P30K45	22
	N60P45K10	27		N60P45K10	25
	N45P45K15	26		N45P45K15	26
	N40P40K25	25		N40P40K20	24
	N35P40K35	20		N35P40K25	23
	N30P30K30	18		N30P30K30	17
	N25P30K45	17		N25P30K35	16

Зем. кадастр

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номер измененного листа	Дата внесения изменения и номер протокола	Подпись ответственного за внесение изменений
1	14, 18, 19, 20, 21	№12 от 29.08.2016	
2	14, 17, 18, 19, 31	№12 от 31.08.2017	
3	15, 17, 18, 19, 34	№11 от 28.08.2018	
4	17, 18, 19, 35	№12 от 27.08.2019 ₂	
5	16, 17, 18, 19, 32	№13 от 28.08.2020 ₂	
6	16, 17, 18, 19	№16 от 20.11.2020 ₂	
7	15, 18, 20	№1 от 31.08.2021 ₂	
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			