

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИС: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.09.2024 09:19:35

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbe4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования**

**ОПОП по направлению подготовки
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**

Прикладной бакалавриат

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.О.26 «Система удобрения»

Направленность (профиль) «Агроэкология»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра –	агрохимии и почвоведения
Разработчик: канд. с.-х. наук, доцент	В.П. Кормин
Омск 2021	

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры агрохимии и почвоведения, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
Профессиональные компетенции					
ПК-3	Способен провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений, в том числе с использованием цифровых технологий	ИД-1 _{ПК-3,3} Обосновывает методы подготовки удобрений и разрабатывает системы их рационального применения	методы подготовки удобрений и разрабатывает системы их рационального применения	применять методы подготовки удобрений и разрабатывает системы их рационального применения	методами подготовки удобрений и разработки систем их рационального применения
ПК-4	Способен провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений, в том числе с использованием цифровых технологий	ИД-2 _{ПК-4,1} Определяет экономическую эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур	экономическую эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур	производить расчет экономической эффективности применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур	расчетов экономической эффективности применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур
		ИД-3 _{ПК-4,2} проводит маркетинговые исследования на рынке агрохимикатов и сельскохозяйственной продукции	маркетинговые исследования на рынке агрохимикатов и сельскохозяйственной продукции	проводить маркетинговые исследования на рынке агрохимикатов и сельскохозяйственной продукции	проведения маркетинговых исследований на рынке агрохимикатов и сельскохозяйственной продукции

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1			Опрос письменный		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- Курсовая работа	2.2			Собеседование по курсовой работе		
- Самостоятельное изучение тем	2.3			Проверка конспекта, опрос		
Текущий контроль:	3					
- в рамках лабораторных и практических занятий и подготовки к ним	3.1	Вопросы для самоподготовки	Взаимное обсуждение по итогам выполненных заданий			
- в рамках общеуниверситетской системы контроля успеваемости	3.2					Электронное тестирование по распоряжению администрации
Рубежный контроль:	4					
По итогам изучения 1-3 разделов	4.1			Тестирование		
Промежуточная аттестация* студентов по итогам изучения дисциплины	5	Вопросы для подготовки к экзамену		Экзамен		Прием комиссией экзамена у задолжников
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности

	элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы студента в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня рубежных результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки* качественного уровня результатов изучения дисциплины
* экзаменационной оценки	

**2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для написания реферата, курсовой работы. Процедура выбора темы студентом.
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения реферата, курсовой работы.
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самоподготовки по темам практических и лабораторных занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам практических и лабораторных занятий
4. Средства для рубежного контроля	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Вопросы для проведения итогового контроля (экзамена)
	Экзаменационная программа по учебной дисциплине
	Пример экзаменационного билета
	Плановая процедура проведения экзамена
	Критерии оценки ответов на вопросы итогового контроля

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
Характеристика сформированности компетенции								
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ПК-3	ИД-1 (ПК-3,3) Обосновывает методы подготовки удобрений и разрабатывает системы их рационального применения	Полнота знаний	Знания обосновываются методами подготовки удобрений и разрабатывает системы их рационального применения	Не знает методов подготовки удобрений и разработок системы их рационального применения	Поверхностно ориентируется в методах подготовки удобрений и разработок системы их рационального применения почв	Свободно обосновывает методы подготовки удобрений и разрабатывает системы их рационального применения	В совершенстве ориентируется в обосновании методов подготовки удобрений и разработок системы их рационального применения	Опрос, тест, коллоквиум, курсовой проект, экзамен
		Наличие умений	Умения обосновываются методами подготовки удобрений и	Не умеет обосновать методы подготовки удобрений и разработку системы их рационального	Не в полной мере умеет обосновать методы подготовки удобрений и	Достаточно в полной мере умеет обосновать методы подготовки удобрений и	На высоко уровне обосновать методы подготовки удобрений и разработку системы	

			разрабатывает системы их рационального применения	применения	разработку системы их рационального применения	разработку системы их рационального применения	их рационального применения	
		Наличие навыков (владение опытом)	Навыки обосновываний методов подготовки удобрений и разрабатывает системы их рационального применения	Не имеет навыков обосновываний методов подготовки удобрений и разрабатывает системы их рационального применения	Имеет поверхностные навыки обосновываний методов подготовки удобрений и разрабатывает системы их рационального применения	Имеет достаточно высокие навыки обосновываний методов подготовки удобрений и разрабатывает системы их рационального применения	Имеет глубокие навыки обосновываний методов подготовки удобрений и разрабатывает системы их рационального применения	
ПК-4	ИД-1 (ПК-4,1) Определяет экономическую эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур	Полнота знаний	Знания определения экономической эффективности применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур	Не знает определения экономической эффективности применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур	Поверхностно ориентируется в определении экономической эффективности применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур	Свободно ориентируется в определении экономической эффективности применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур	В совершенстве ориентируется в определении экономической эффективности применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур	Опрос, тест, коллоквиум, курсовой проект, экзамен
		Наличие умений	Умения определять экономическую эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и	Не умеет определять экономическую эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и	Не в полной мере умеет определять экономическую эффективность применения удобрений, химических	Достаточно в полной мере определять экономическую эффективность применения удобрений,	На высоко уровне умеет определять экономическую эффективность применения удобрений, химических средств	

			удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур	технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур	средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур	химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур	мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур	
		Наличие навыков (владение опытом)	Навыки определения экономической эффективности применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур	Не имеет навыков определения экономической эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур	Имеет поверхностные навыки определения экономической эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур	Имеет достаточно высокое навыки определения экономической эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур	Имеет глубокие навыки определения экономической эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур	
ПК-4	ИД-2 (ПК-4,2) Проводит маркетинговые исследования на рынке агрохимикатов и сельскохозяйственной продукции	Полнота знаний	Знания проведения маркетинговых исследований на рынке агрохимикатов и сельскохозяйственной продукции	Не знает проведения маркетинговых исследований на рынке агрохимикатов и сельскохозяйственной продукции	Поверхностно ориентируется в проведении маркетинговых исследований на рынке агрохимикатов и сельскохозяйственной продукции	Свободно ориентируется в проведении маркетинговых исследований на рынке агрохимикатов и сельскохозяйственной продукции	На высоко уровне проводит маркетинговые исследования на рынке агрохимикатов и сельскохозяйственной продукции	Опрос, тест, коллоквиум, курсовой проект, экзамен

			продукции					
		Наличие умений	Умения проводить маркетинговые исследования на рынке агрохимикатов и сельскохозяйственной продукции	Не умеет проводить маркетинговые исследования на рынке агрохимикатов и сельскохозяйственной продукции	Не в полной мере умеет проводить маркетинговые исследования на рынке агрохимикатов и сельскохозяйственной продукции	Достаточно в полной умеет проводить маркетинговые исследования на рынке агрохимикатов и сельскохозяйственной продукции	На высоко уровне умеет проводить маркетинговые исследования на рынке агрохимикатов и сельскохозяйственной продукции	
		Наличие навыков (владение опытом)	Навыки проведения маркетинговых исследований на рынке агрохимикатов и сельскохозяйственной продукции	Не имеет навыков проведения маркетинговых исследований на рынке агрохимикатов и сельскохозяйственной продукции	Имеет поверхностные навыки проведения маркетинговых исследований на рынке агрохимикатов и сельскохозяйственной продукции	Имеет поверхностные навыки проведения маркетинговых исследований на рынке агрохимикатов и сельскохозяйственной продукции	Имеет глубокие навыки проведения маркетинговых исследований на рынке агрохимикатов и сельскохозяйственной продукции	

ЧАСТЬ 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

**3.1.1 Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС
Выполнение и защита курсового проекта по дисциплине**

3.1.1. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

**ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА
Курсовых проетов**

Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Элита» Москаленского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Полтавское» Полтавского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК«Луговское» Тавричевского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Баженовское» Саргатского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Озерное» Называевского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК« Целинное» Русско-Полянского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Красное Знамя» Омского района Омской области
Разработать экологически обоснованную ь систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в ОПХ «Омское» Омского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в ООО «Хохловское» Саргатского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Покровское» Омского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Овощевод» Омского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Соловьевское» Полтавского района Омской области
Разработать экологически обоснованную ь систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в ООО «Чебаклы» Большереченского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Красногорское» Полтавского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Мангутское» Называевского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Еремеевское» Полтавского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Ореховское» Одесского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Оглухинское» Тюкалинского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Желанное» Одесского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в ЗАО «Красный Пахарь» Крутинского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Шараповское» Марьяновского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Моховское» Муромцевского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Шаховское» Полтавского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Вольное» Полтавского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в ООО «Лукьяновское» Одесского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в

СПК «Победитель» Кормиловского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Михайловское» Кормиловского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Любомировское» Таврического района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в ООО «Неверовское» Таврического района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в ООО «Сосновское» Таврического района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Золотая Нива» Оконешниковского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Чистовское» Оконешниковского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Новотроицкое» Омского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Дружинское» Омского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в ОПХ «Камышловский» Омского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Осокинское» Калачинского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Сосновское» Калачинского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Алексеевское» Горьковского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Добролюбовское» Большереченского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Новопокровское» Горьковского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Октябрьское» Горьковского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в ООО «Новоторицкое» Нижне-Омского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Камышино-Курское» Муромцевского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Евгашинское» Бьшереченского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Старосолдатское» Тюкалинского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Новокарасук» Крутинского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в СПК «Колосовское» Колосовского района Омской области
Разработать экологически обоснованную систему удобрений в полевом и овощном севооборотах в ОПХ «Фрунзе» Тарского района Омской области

Процедура выбора темы студентом

При выборе темы курсовой работы обучающиеся имеют возможность предложить преподавателю использовать данные, полученные на научно-исследовательской практике, либо на производстве (по теме научных исследований).

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ Курсового проекта

Содержание и оформление работы полностью соответствуют требованиям методических указаний. Продемонстрировано знание специальной литературы, в том числе не только из рекомендованного списка, – оценка **«отлично»**.

1. Работа в целом отвечает требованиям методических указаний, но имеются незначительные погрешности в экспериментальной части и оформлении работы – оценка **«хорошо»**.
2. В работе имеются отклонения от требований методических указаний, нет грубых ошибок – оценка **«удовлетворительно»**.

3. В работе имеются грубые ошибки – оценка «неудовлетворительно».

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы

Тема 1. Особенности питания овощных культур

Тема 2. Удобрения лугов и пастбищ

Тема 3. Удобрение в защищенном грунте

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ
самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы.
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема).
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями.
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем.
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем.
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы.
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
самостоятельного изучения темы

- **оценка «зачтено»** выставляется, если обучающийся представил материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, принимал активное участие в дискуссии, обсуждении вопросов.

- **оценка «не зачтено»** выставляется, если обучающийся не представил материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не принимал участия в дискуссии, обсуждении вопросов.

3.1.2. ВОПРОСЫ
для проведения входного контроля

1. Предмет и методы исследования агрохимии, связь ее с другими науками.
2. Содержание основных элементов питания в различных с.-х. культурах и его изменение под влиянием условий выращивания.
3. Понятие о биологическом и хозяйственном выносе питательных веществ различными с.-х. культурами.
4. Влияние условий внешней среды на поступление питательных веществ в растения.
5. Виды поглотительной способности почвы, их роль во взаимодействии почвы с удобрениями и в питании растений.
6. Механическая и физическая поглотительная способность почвы.
7. Химическая и биологическая поглотительная способность почвы.
8. Физико - химическая поглотительная способность почвы.
9. Емкость поглощения и состав поглощенных катионов в различных почвах.
10. Степень насыщенности почв основаниями. Буферная способность почв.
11. Виды почвенной кислотности и ее влияние на развитие растений. Актуальная кислотность.
12. Обменная кислотность почвы.
13. Гидролитическая кислотность почвы.
14. Агрохимическая характеристика основных типов почв России.
15. Химическая мелиорация почв. Значение известкования кислых почв и действие известки на почву. Известковые материалы. Взаимодействие известки с почвой.
16. Химическая мелиорация солонцов - гипсование. Виды, нормы, сроки и способы внесения мелиорантов.
17. Отношение различных с.-х. культур к реакции почвы и известкованию. Установление необходимости известкования. Нормы известки, сроки и способы ее внесения.
18. Значение органических и минеральных удобрений в повышении урожайности с.-х. культур и

- улучшении их качества. Классификация органических и минеральных удобрений.
19. Роль азота в питании растений. Визуальные признаки недостатка и избытка азота у отдельных культур. Динамика поступления азота в растения.
 20. Теория аммиачного и нитратного питания растений Д.Н.Прянишникова.
 21. Источники почвенного азота. Аммонификация. Нитрификация.
 22. Круговорот азота в земледелии. Поступление азота в почву и его потери.
 23. Классификация азотных удобрений. Азотные аммиачные удобрения.
 24. Азотные нитратные удобрения.
 25. Азотные аммиачно-нитратные удобрения.
 26. Азотные амидные удобрения.
 27. Жидкие азотные удобрения. Медленнодействующие удобрения.
 28. Эффективность применения азотных удобрений в различных почвенно-климатических условиях. Повышение эффективности азотных удобрений.
 29. Роль фосфора в питании растений. Внешние симптомы нарушения питания растений фосфором. Поступление и передвижение фосфора в растениях.
 30. Классификация фосфорных удобрений.
 31. Однозамещенные фосфаты.
 32. Двухзамещенные фосфаты.
 33. Трехзамещенные фосфаты. Красный фосфор.
 34. Условия эффективного использования фосфорных удобрений. Дозы, сроки и способы внесения, глубина заделки, выбор форм фосфорных удобрений в различных почвенно-климатических условиях.
 35. Фосфоритование почвы. Условия, необходимые для замены суперфосфата фосфоритной мукой.
 36. Роль калия в питании растений. Визуальные признаки голодания отдельных культур. Формы и источники калия в почве.
 37. Классификация калийных удобрений и взаимодействие их с почвой.
 38. Чистые калийные соли.
 39. Сырые калийные соли.
 40. Смешанные калийные соли.
 41. Применение калийных удобрений под важнейшие с.-х. культуры.
 42. Классификация комплексных удобрений. Их экономическое и агротехническое значение. Сложные комплексные удобрения.
 43. Комбинированные комплексные удобрения.
 44. Смешанные удобрения. Требования к тукосям. Правило смешивания. Меры борьбы с сегрегацией.
 45. Значение органических удобрений в повышении урожайности с.-х. культур. Виды навоза. Подстилочный навоз (приготовление, хранение, применение).
 46. Бесподстилочный навоз.
 47. Навозная жижа.
 48. Птичий помет. Торфяные компосты.
 49. Зеленое удобрение. Растения - сидераты.
 50. Роль микроэлементов в питании растений. Содержание их в почве. Микроудобрения - ассортимент, дозы и способы применения.
 51. Понятие о системе удобрений, ее задачи. Физиологические основы определения потребности с.-х. культур в удобрениях (вынос питательных веществ урожаем, поступление элементов в различные периоды поста), КИП и КИУ.
 52. Основные принципы разработки системы удобрений в севообороте.
 53. Учет биологических особенностей с.-х. культур и их отношение к элементам питания при разработке системы удобрений.
 54. Значение севооборотов, предшественников и последствий удобрений в системе удобрений. Сочетание органических и минеральных удобрений. Баланс элементов питания.
 55. Хранение, транспортировка и внесение удобрений. Применение удобрений и охрана окружающей среды. Меры безопасности при работе с ними.
 56. Проблема накопления нитратов в овощной продукции. Способы снижения накопления нитратов. ПДК нитратов в овощах. Удобрения и качество продукции.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если получено более 50% правильных ответов.
- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если получено менее 50% правильных ответов.

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ для самоподготовки к лабораторным занятиям

Тема 1. Определение pH водной и солевой вытяжки и установление необходимости известкования почв.

1. Что такое pH? В каких случаях определяют pH водной и солевой вытяжки?
2. Какой экстрагент используется при определении солевой вытяжки?
3. По каким показателям устанавливают необходимость известкования почв?

Тема 2. Определение гидролитической кислотности почв и расчет дозы извести

1. В каких почвах присутствует гидролитическая кислотность? Дать ее определение.
2. При обработке почвы какой солью проявляется гидролитическая кислотность?
3. Привести расчетную формулу при определении гидролитической кислотности.
4. Формула расчета дозы извести по гидролитической кислотности.

Тема 3. Определение суммы поглощенных оснований по Каппену – Гильковицу

1. Что такое поглощенные основания и какие элементы относятся к основаниям?
2. Привести расчетную формулу при определении суммы поглощенных оснований.
3. Где используются значения суммы поглощенных оснований?

Тема 4. Анализ известковых удобрений

1. Какие почвы известкуют? Какова цель известкования?
2. Назовите известные Вам известковые удобрения.
3. Приведите расчетную формулу.

Тема 5. Определение содержания нитратного азота в почве по методу Грандваль-Ляжу

1. В каких формах содержится азот в почве?
2. По каким соединениям азота диагностируют обеспеченность различных почв азотом?
3. Какой принцип лежит в основе колориметрического метода анализа?

Тема 6. Определение содержания подвижного фосфора в некарбонатных почвах по методу Чирикова

1. В каких формах содержится фосфор в почве?
2. Назовите соединения фосфора в почве, наиболее доступные растениям.
3. Какой принцип лежит в основе определения содержания подвижного фосфора в некарбонатных почвах по методу Чирикова?

Тема 7. Определение подвижных форм калия в почве по методу Чирикова в модификации ЦИНАО.

1. В каких формах содержится калий в почве?
2. Назовите принцип работы прибора пламенный фотометр.
3. Приведите расчетную формулу.

Тема 8. Определение видов и форм простых минеральных удобрений по качественным реакциям

1. Назовите качественные реакции на катионы и анионы
2. Что такое простые минеральные удобрения (дать определение и привести примеры).
3. Назовите виды и формы азотных удобрений.
4. Что такое действующее вещество удобрений? Привести примеры содержания действующего вещества в основных удобрениях.

Тема 9. Определение видов и форм комплексных минеральных удобрений по качественным реакциям

1. Назовите виды комплексных удобрений. Привести примеры.
2. Какие удобрения относятся к сложным? Дать определение и привести примеры.
3. Какие удобрения относятся к сложно – смешанным? Дать определение и привести примеры.
4. Привести правила смешивания минеральных удобрений.

Тема 10. Определение аммиачного азота в навозе по Ромашкевичу

1. В каких формах находится азот в навозе?
2. Привести принцип метода и расчетную формулу.

Тема 11. Анализ кислотности и зольности торфа

1. Назовите основные агрохимические показатели качества торфа
2. Принцип методов определения кислотности и зольности торфа.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки по темам лабораторных занятий

- оценка «*зачтено*» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, оформил лабораторное занятие в тетради и провел испытания в лаборатории, результаты которого записал в тетрадь смог обстоятельно разъяснить полученные результаты и дать рекомендации.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

ВОПРОСЫ для самоподготовки к практическим занятиям

Тема 1. «Расчет доз удобрений балансовыми методами (на планируемый урожай и планируемую прибавку урожая)»

- 1) Определение потребности растений в удобрениях на планируемый урожай.
- 2) Определение потребности растений в удобрениях на прибавку урожая.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки по темам практических занятий

- «*зачтено*» выставляется, если обучающийся ответил на заданные преподавателем вопросы и раскрыл теоретическое содержание темы.

- «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся не ответил на заданные преподавателем вопросы и не раскрыл теоретическое содержание темы.

ВОПРОСЫ для самоподготовки к лабораторным занятиям

Тема 1. «Определение потребности растений в элементах питания по их внешним признакам» (ролевая игра)

1. Физиологическая роль каждого элемента в питании растений.
2. Визуальные признаки недостатка отдельных питательных элементов.

Тема 2. «Экспресс-методы диагностики минерального питания растений по В.В. Церлинг и К.П. Магницкому»

1. Принцип работы с портативными лабораториями Церлинг и Магницкого.

Тема 3. Химический анализ сока черешков листьев растений. Правила отбора растительных образцов. Технология приготовления соковой вытяжки для анализа.

1. Методика определения нитратного азота в растениях дисульфифеноловым методом.
2. Методика определения неорганического фосфора в растениях.
3. Методика определения свободного калия в растениях.

Тема 4. Химический анализ свежих проб растений. Технология приготовления тканевой вытяжки.

1. Методика определения нитратного азота в растениях дисульфифеноловым методом.
2. Методика определения неорганического фосфора в растениях.
3. Методика определения свободного калия в растениях.

Тема 5. «Химический анализ растений на основе валового содержания элементов питания.

Мокрое озоление растительного материала»

1. Методика определения общего азота в растениях методом индофенольной зелени.
2. Методика определения общего фосфора в растениях.
3. Методика определения общего калия в растениях.

Тема 6. «Свойства почвы и применение удобрений»

1. Правила отбора почвенных образцов. Технология приготовления почвенной вытяжки в разных типах почв, в зависимости от метода определения.
2. Методика определения подвижных форм элементов минерального питания в почвах.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки по темам лабораторных занятий

Перед началом занятий обучающиеся, используя методические указания, знакомятся с ходом работы, конспектируют его в тетради, затем выполняют работу под наблюдением преподавателя, оформляют результаты в тетради, делают соответствующие выводы и сдают преподавателю.

- Работа считается выполненной и **зачтенной**, если обучающийся правильно оформил ее в тетради, выполнил индивидуально и полученные результаты сдал преподавателю.

- Работа считается не выполненной и **не зачтенной**, если обучающийся не полностью оформил ее в тетради и полученные результаты не сдал преподавателю.

ВОПРОСЫ для самоподготовки к практическим занятиям

Тема 1. «Расчет доз удобрений балансовыми методами (на планируемый урожай и планируемую прибавку урожая)»

- 1) Определение потребности растений в удобрениях на планируемый урожай.
- 2) Определение потребности растений в удобрениях на прибавку урожая.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки по темам практических занятий

- **«зачтено»** выставляется, если обучающийся ответил на заданные преподавателем вопросы и раскрыл теоретическое содержание темы.

- **«не зачтено»** выставляется, если обучающийся не ответил на заданные преподавателем вопросы и не раскрыл теоретическое содержание темы.

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины ВОПРОСЫ

для подготовки к итоговому контролю

1. Понятие о системе удобрений; задачи, решаемые ею.
2. Виды, системы удобрений; их назначение.
3. Припосевное (припосадочное) внесение удобрений, назначение.
4. Допосевное (основное) внесение удобрений, назначение.
5. Глубина заделки удобрений, значение.
6. Послепосевное внесение удобрений. Внесение удобрений в запас. Их назначение.
7. Баланс элементов питания в севообороте, назначение статей баланса. Допустимый дефицит баланса ЭМП.
8. Почвенные условия и эффективность удобрений.
9. Приёмы внесения удобрений: внутрипочвенное.
10. Климатические условия и эффективность удобрений.
11. Приёмы внесения удобрений: поверхностное (разбросное).
12. Биологические особенности питания культур: отношение к реакции среды, концентрации почвенного раствора, особенности корневой системы и её усваивающая способность.
13. Методы расчёта доз удобрений под с.-х. культуры. Их особенности.
14. Биологические особенности питания культур: критические периоды в поглощении элементов минерального питания, продолжительность и интенсивность поглощения ЭМП, отношение растений к разным формам минеральных удобрений.
15. Методы расчёта действительно возможной урожайности с.-х. культур.
16. Биологические особенности питания яровых зерновых культур.

17. Вынос элементов питания: биологический, хозяйственный; значение и использование.
18. Биологические особенности питания озимых зерновых культур.
19. Коэффициенты использования элементов минерального питания из почвы, значение, получение.
20. Биологические особенности питания пропашных культур.
21. Коэффициенты использования ЭМП из удобрений, получение, использование.
22. Биологические особенности питания овощных культур.
23. Значение сорта в эффективности удобрений.
24. Сущность локального внесения удобрений.
25. Удобрение яровых зерновых культур.
26. Удобрение озимых кормовых культур.
27. Удобрение однолетних трав.
28. Удобрение подсолнечника.
29. Удобрение кукурузы.
30. Удобрение картофеля.
31. Удобрение овощных культур.
32. Удобрение сахарной свеклы.
33. Удобрение столовой свеклы.
34. Удобрение многолетних трав.
35. Удобрение однолетних трав.
36. Удобрение крупяных культур.
37. Удобрение зернобобовых культур.
38. Система удобрения овощного севооборота.
39. Значение обработки почвы, площади питания растений, срока посева, борьбы с вредителями, болезнями и сорняками в эффективности удобрений.
40. Значение севооборота и предшественников в эффективности удобрений. Последствие удобрений.
41. Особенности разработки системы применения удобрений при ограниченном производстве удобрений.
42. Значение организационно – экономических условий в системе удобрений.
43. Система удобрения полевого севооборота.
44. Распределение удобрений по севооборотам и внутри севооборота.
45. Система удобрения кормового севооборота.
46. Навоз в системе удобрения. Сочетания навоза и минеральных удобрений.
47. Проектирование системы удобрений. Годовые и календарные планы применения удобрений.
48. Способы и сроки внесения удобрений, назначение.
49. Как рассчитывается насыщенность севооборота удобрениями, её значение, физическая доза тука и откорректированная.
50. Особенности разработки системы удобрения при комплексной химизации (КАХОП).
51. Агроэкономическая эффективность культур севооборота и в целом по севообороту. Нормативная окупаемость.
52. Баланс гумуса по культурам и по севообороту. Определение процента минерализации гумуса. Определение дозы навоза.

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина»

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии,
природообустройства и водопользования

УТВЕРЖДАЮ

Кафедра агрохимии и почвоведения

Заведующий кафедрой _____

Экзаменационный билет № 1
по дисциплине Б1.О.26 Система удобрения

1. Сущность локального способа внесения удобрений.
2. Система удобрения овощного севооборота.
3. Задача

Одобрено на заседании кафедры агрохимии и почвоведения
Протокол № __ от _____ г.

ПРИМЕР ЗАДАЧИ

Почва лугово-чернозёмная. Содержание в почве перед посевом в мг/100 г.: N-NO₃ – 1,8; P₂O₅ – 12,0 и K₂O – 21. За счёт текущей нитрификации в почве накопилось 60 кг/га N-NO₃. Рассчитать КИП азота, фосфора и калия яровой пшеницы при урожайности 22 ц/га. Вынос 1 ц урожая: 4 кг N, 1,2 кг P₂O₅ и 2,0 K₂O.

**ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА
проведения экзамена**

Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины:	
действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым студентом целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для студентов ОП (35.03.03 – Агрохимия и агропочвоведение), сроки которой устанавливаются приказом по университету 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования
Форма экзамена -	устный

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

«Отлично» – студент показывает прочные знания, творческое мышление, умеет анализировать имеющиеся результаты, стройно, грамотно излагать усвоенный материал, знаком с учебной и специальной литературой, владеет навыками и приемами решения отдельных задач.

«Хорошо» – студент показывает твердые знания в объеме учебной программы, не допускает неточностей при изложении материала, правильно применяет теоретические знания, владеет необходимыми навыками в осуществлении практических задач

«Удовлетворительно» – студент показывает определенные знания в пределах учебной программы, не допускает неточности. Отсутствует последовательность в изложении материала. Проявляет неуверенность при выполнении практической работы.

«Неудовлетворительно» – студент не знает большей части материала, не отвечает на дополнительные вопросы, путается в ответах, испытывает большие трудности при решении задач.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

Фонд оценочных средств
дисциплины Б1.О.26 «Система удобрений»
в составе ОПОП

1. Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры <i>Агрохимии и агробиологии</i> (наименование кафедры)	
протокол № <u>16</u> от <u>10.06.2021</u> г. За кафедрой, <i>Бобренко Г.А.</i>	
б) На заседании методической комиссии по направлению <i>35.03.03 Агрохимия и агробиология</i> протокол № <u>11</u> от <u>18.06.2021</u> г. Председатель МКН – <i>Башкина Л.Н.</i>	
2. Рассмотрен и одобрен внешним экспертом	
Начальник отдела анализа почв и агрохимикатов ФГБУ Центр агрохимической службы «Омский»	
	
Морозова Е. Н.	
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины
в составе ОПОП 35.03.03 – Агрохимия и агропочвоведение
Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ООП или председатель МКН
	Утверждена в качестве базового варианта		