

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра землеустройства, земледелия, агрохимии и почвоведения



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
М.А. Арсланова

«23» апреля 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

СИСТЕМА УДОБРЕНИЯ

Направление подготовки – 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность программы (профиль) – Агроэкология

Квалификация – Бакалавр

Лесниково  
2020

Разработчик:

к. с.-х. н., доцент, заведующий  
кафедрой землеустройства, земледелия,  
агрохимии и почвоведения

 А.М. Плотников

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры землеустройства, земледелия,  
агрохимии и почвоведения « 4 » апреля 2019 г. (протокол № 6/а )

Завкафедрой,

к. с.-х. н., доцент

 А.М. Плотников

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета  
« 4 » апреля 2019 г. (протокол № 8 )

Председатель методической комиссии факультета

к. с.-х. н., доцент

 А.В. Созинов

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование системных представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам, приемам и методам оптимизации минерального питания сельскохозяйственных культур на основе рационального применения удобрений и мелиорантов, разработки, освоению и контролю современных систем удобрения с учетом почвенного плодородия и климатических, хозяйственных и экономических условий.

В рамках освоения дисциплины «Система удобрения» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- современных систем удобрения различных почвенно-климатических зон;
  - научных основ рационального применения минеральных, органических удобрений и мелиорантов в агроценозах в зависимости от плодородия почвы, планируемой урожайности и биологических особенностей возделываемых культур;
  - способов определения доз удобрений и средств химической мелиорации почв;
  - особенностей применения удобрений и средств химической мелиорации почв в агроценозах разных регионов;
  - методически обоснованных приемов разработки и реализации современных технологий применения удобрений и мелиорантов в агроценозах
- разработка приёмов и способов воспроизводства плодородия почв.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

2.1 Дисциплина «Система удобрения» относится к дисциплинам базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) учебного плана подготовки бакалавров согласно ФГОС ВО по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение.

2.2 Для успешного освоения дисциплины «Система удобрения» студент должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «Общее почвоведение», «Агрохимия», «География почв» формирующим следующие компетенции, ОПК-1, ПК-1, ПК-7.

2.3 Результаты обучения по дисциплине необходимы для изучения дисциплин – «Земледелие», «Экологически безопасные технологии в земледелии».

## 3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Компетенция	Индикаторы достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4 - Способен составлять экологически обоснованную систему применения удобрений в севооборотах с учетом биологических особенностей сельскохозяйственных культур, почвенно-климатических условий и требований экологии	ИД-1 <sub>ПК-4</sub> Готов принимать решения по рациональному применению минеральных, органических удобрений и мелиорантов в агроценозах в зависимости от плодородия почвы, планируемой урожайности и	знать: биологические особенности роста и развития основных сельскохозяйственных культур и агроэкологические требования к условиям их произрастания; вынос (хозяйственный, биологический) элементов питания урожаем сельскохозяйственных культур, затраты элементов питания на создание единицы урожая; методы оценки и контроля эффективного и потенциального плодородия почв и условий минерального питания сельскохозяйственных культур; доступность элементов питания почвы и удобрений основным сельскохозяйственным растениям; основные принципы и приемы

	<p>биологических особенностей возделываемых культур</p>	<p>оптимизации минерального питания растений и агрохимических свойств почвы с помощью удобрений и химической мелиорации для увеличения производства растениеводческой продукции хорошего качества; основные методы определения доз удобрений, разработки систем удобрения, годовых и календарных планов применения минеральных удобрений и мелиорантов; химические и физические свойства минеральных, органических удобрений и мелиорантов; способы хранения, подготовки удобрений и технологические приемы рационального их применения;</p> <p>уметь: определять и корректировать дозы удобрений, сроки и способы их внесения в севооборотах на основе рекомендаций, выноса элементов питания растениями и баланса питательных веществ в агроценозах; проектировать системы, годовые и календарные планы применения удобрений и мелиорантов в агроценозах, составлять технологические схемы их внесения, контролировать реализацию системы удобрения в хозяйствах; использовать знания о химическом составе растений для определения выноса элементов питания в агроценозах, оценки качества растениеводческой продукции, расчета доз удобрений, определения баланса элементов питания в агроценозах;</p> <p>владеть: терминами и понятиями системы удобрения при ее проектировании, оценке эффективного плодородия почвы и продуктивности посевов; необходимыми знаниями для оценки рекомендаций применения удобрений и мелиорантов в агроценозах, корректировать способы и сроки внесения минеральных и органических удобрений; навыками обоснования системы удобрения, годовых и календарных планов, технологий применения удобрений и средств химической мелиорации почв; приемами контроля качества выполнения работ по применению удобрений и мелиорантов.</p>
--	---	---

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	54	-
в т.ч. лекции	20	-
практические занятия (включая семинары)	-	-
лабораторные занятия	34	-
курсовая работа (проект)	1	-
Самостоятельная работа	35	-
в т.ч. курсовая работа (проект)	18	-
расчетно-графическая работа	-	-
контрольная работа	-	-
Промежуточная аттестация (зачет)*	-/7 семестр	-
Общая трудоемкость дисциплины	108/33Е	-

#### 4.2 Содержание дисциплины

Наименование раздела дисциплины/ укрупненные темы раздела	Основные вопросы темы	Трудоёмкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.								Коды формируемых компетенций
		очная форма обучения				заочная форма обучения				
		всего	лекция	ЛПЗ	СРС	всего	лекция	ЛПЗ	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7 семестр						–				
1 Физиологические основы применения удобрений		4	2		2	–	–	–	–	ПК-4
	1 Задачи системы удобрения		+		+					
	2 Потребность растений в элементах питания		+		+					
	3 Способы внесения удобрений		+		+					
Форма контроля		доклады				–				
2 Условия эффективного применения удобрений		6	2	2	2	–	–	–	–	ПК-4
	1 Климатические условия		+	+	+					
	2 Почвенные условия		+	+	+					
	3 Агротехнические условия		+	+	+					
Форма контроля		коллоквиум				–				
3 Химическая мелиорация почв		12	2	4	6	–	–	–	–	ПК-4
	1 Известкование кислых почв		+	+	+					
	2 Гипсование засоленных почв		+	+	+					
Форма контроля		доклады				–				
4 Заготовка, хранение и внесение органических удобрений		18	2	6	8	–	–	–	–	ПК-4
	1 Химический состав навоза, определение выхода. Определение при хранении, транспортировке и внесении навоза.		+	+						
	2 Компостирование торфа с удобрениями.		+	+						
	3 Зеленое удобрение.		+	+						
	4 Солома		+	+	+					
	5 Сапрпель		+	+	+					
	6 Бытовые, промышленные отходы, осадки сточных вод.		+	+	+					
	7 Распределение органических удобрений по севооборотам и полям. Особенности применения.		+	+	+					
Форма контроля		доклады				–				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5 Определение потребности сельскохозяйственных культур в минеральных удобрениях		16	2	6	8	–	–	–	–	ПК-4
	1 Использование питательных веществ из почв и удобрений.		+	+	+					
	2 Последствие удобрений.		+	+	+					
	3 Использование питат. веществ пожнивных и корневых остатков.		+		+					
	4 Методы определения оптимальных доз удобрений.		+		+					
5 Применение микроудобрений.			+							
Форма контроля		доклады			–					
6 Проектирование системы удобрения		12	1	4	7	–	–	–	–	ПК-4
	1 Проектирование системы удобрения		+	+	+					
2 Годовые и календарные планы применения удобрений			+	+	+					
Форма контроля		доклады			–					
7 Баланс питательных веществ и гумуса		10	1	4	5	–	–	–	–	ПК-4
	1 Приходные и расходные статьи баланса.		+	+	+					
	2 Структура и классификация балансов.		+	+	+					
3 Использование данных баланса питательных веществ для прогнозирования уровня плодородия почв и эффективности удобрений.			+	+	+					
Форма контроля		контрольная работа			–					
8 Особенности питания и удобрения основных сельскохозяйственных культур		14	3	4	7	–	–	–	–	ПК-4
	1 Озимая пшеница и озимая рожь		+	+	+					
	2 Яровые зерновые культуры (пшеница, ячмень, овес)		+		+					
	3 Зернобобовые и крупяные культуры		+		+					
	4 Многолетние травы		+		+					
	5 Прядильные культуры		+		+					
	6 Особенности питания и удобрения технич. и кормовых культур		+		+					
7 Особенности питания и удобрения овощных культур		+	+	+						
Форма контроля		доклады			–					
9 Особенности системы удобрения в различных почвенно-климатических зонах России		4	2	-	2	–	–	–	–	ПК-4
	1 Особенности применения удобрений в лесостепной зоне Европейской части России		+		+					
2 Особенности применения удобрений в Западной Сибири			+		+					
Форма контроля		доклады			–					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10 Система удобрения на эродированных почвах		8	2	2	4	–	–	–	–	ПК-4
	1 Система удобрения на эродированных почвах		+	+						
	2 Система удобрения сенокосов и пастбищ		+	+						
	3 Система удобрения плодовых, ягодных культур		+	+						
4 Система удобрения овощных культур			+	+	+					
Форма контроля		коллоквиум				–				
11 Эффективность применения удобрения		4	1	2	1	–	–	–	–	ПК-4
	1 Технология применения удобрений		+		+					
	2 Агрономическая эффективность		+		+					
3 Влияние удобрений на качество продукции и окружающую среду			+		+					
Форма контроля		доклады				–				
Промежуточная аттестация		зачет, курсовая работа				–				ПК-4
Курсовая работа / проект		18			18	–	–	–	–	
Аудиторных и СРС		89	20	34	35	–	–	–	–	
Курсовая работа / проект (КРП)		1				–				
Зачет		-				–				
Всего		108				–				



## 5 Образовательные технологии

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии						Всего
	лекции		практические (семинарские) занятия		лабораторные занятия		
	форма	часы	форма	часы	форма	часы	
1	лекция-презентация	2					2
2	лекция-презентация	2					2
3	лекция-презентация	2					2
4	лекция-презентация	2					2
5	лекция-презентация	2					2
6	лекция-презентация	2					2
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)							12 (22 %)

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины;

1. Агрехимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, Л.С. Горбатко и др. – Ставрополь: АГРУС, 2013. – 352 с. - ISBN 978-5-9596-0793-7. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/513921>
2. Агрэкологический мониторинг: Учебное пособие / Шевченко Д.А., Лошаков А.В., Кипа Л.В. - М.:СтГАУ - "Агрус", 2017. - 84 с.: ISBN - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/976278>

б) перечень дополнительной литературы;

1. Егоров В. П. Почвы Курганской области: учеб. пособие/ В. П. Егоров, Л. А. Кривonos; рец. А. П. Голошапов, рец. Ю. И. Кириллов; Курганская ГСХА, Курганское ЗПИП УралНИИгипрозем. -Курган: Зауралье, 1995. -174 с.
2. Кирюшин В. И. Агрономическое почвоведение: учеб. / В. И. Кирюшин. -М.: КолосС, 2010. -687 с.: ил
3. Ковриго В. П. Почвоведение с основами геологии: учеб. / В. П. Ковриго, И. С. Кауричев, Л. М. Бурлакова. -2-е изд., перераб. и доп. -М.: КолосС, 2008. -439 с.: ил
4. Кузнецов П. И. Научные основы экологизации земледелия в лесостепи Зауралья: монография/ П. И. Кузнецов, В. П. Егоров; ред. В. П. Егоров. -Курган, 2001. -366 с
5. Муха В.Д. Агрочесоведение: рекомендовано Мин.образования/ В.Д. Муха, Н.И. Картамышев, Д.В. Муха; Ред.В.Д. Муха. -М.: КолосС, 2003. -528 с.: ил
6. Научные основы систем земледелия Курганской области: рекомендации/ РАСХН. Курганский НИИСХ: моногр.. -Курган: Зауралье, 2001. -296 с.
7. Общее почвоведение: учебники и учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений/ В. Г. Мамонтов [и др.]. -М.: КолосС, 2006. -456 с.: ил

8. Характеристика, анализ и интерпретация свойств почв: учеб. пособие для лабораторных занятий по почвоведению/ сост. Л. А. Кривонос, В. А. Яковлев, А. М. Плотников. - Куртамыш: Куртамышская типография, 2008. -209 с.: ил

в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине;

1 Система удобрения: методические указания для лабораторно-практических занятий (на правах рукописи)/А.М. Плотников – Курган

2 Система удобрения: методические указания для самостоятельной работы студентов (на правах рукописи)/А.М. Плотников– Курган

Система удобрения: методические указания для выполнения курсовой работы - Курган: Изд-во КГСХА, 2017. - 30 с.г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

1. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран [сайт]. URL: <http://www.agroatlas.ru>.

2. Атлас земель сельскохозяйственного назначения: Ресурс официального сайта Министерства сельского хозяйства РФ. URL: <http://atlas.mcx.ru>.

3. Геопортал Роскосмоса, открытые карты Google, Yandex.

4. ГИС ресурс: Сайт учебной и научной литературы по географическим информационным системам. [сайт]. URL: <http://loi.sscs.ru/gis/RS/default.htm>.

5. Законодательство РФ, кодексы, законы, приказы и др. документы. [сайт] URL: <http://www.consultant.ru>.

6. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии [сайт] URL: <https://rosreestr.ru>.

7. Федеральная служба государственной статистики [сайт]. URL: <http://www.gks.ru>

8. Федеральный портал «Российское образование» [сайт] URL: <http://www.edu.ru>

9. Центр системных исследований «Интегро»: Сайт компании Интегро официального разработчика инструментальной геоинформационной системы «ИнГео» [сайт] URL: <http://integro.ru>.

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (Microsoft Windows Professional 7, Microsoft Office 2010).

#### 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 420, корпус агрофака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор SANYO PLC-XU; стационарный экран; нетбук Acer AOD260
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория агрохимии, аудитория № 402, корпус агрофака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Лабораторное оборудование: вытяжной шкаф, стол для титрования, лабораторные столы для проведения агрохимических и почвоведческих исследований), спектрофотометр Leki SS 1207, встряхиватель Wu-4, рН метр, фотоколориметр КФК-2; рефрактометр ИРФ-22; весы торсионные ВТ-500, весы технические ВЛКТ -500, химическая посуда, шкаф для хранения реактивов и кислот
Учебная аудитория для проведения занятий	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов.

семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория агрохимии, аудитория № 404, корпус агрофака	Лабораторное оборудование: вытяжной шкаф, стол для титрования, лабораторные столы для проведения агрохимических и почвоведческих исследований), учебные коллекции минеральных удобрений, стенд для проведения диагностики потребности растений в удобрениях, весы торсионные ВТ-500, химическая посуда.
Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), компьютерный класс, аудитория № 204, корпус агрофака	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLIBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, компьютерный класс, аудитория № 204, корпус агрофака	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLIBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLIBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110а, главный корпус	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер IntelXeonE5620, IntelPentium 4 - 7 шт, IntelCore 2 QuadQ 6600 – 3 шт

## **8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (Приложение 1)**

### **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины (модуля), предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объем часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

#### **9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий**

По дисциплине «Система удобрения» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, лабораторные занятия, индивидуальные и групповые консультации, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции вводные, установочные (по заочной форме обучения), ординарные, обзорные, заключительные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации, лекции с элементами беседы и дискуссии.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит

больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Лабораторные занятия (коллоквиумы) проводятся для углубленного изучения студентами определенных тем, закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками самостоятельной работы, публичных выступлений и ведения полемики.

Подготовка к занятию начинается ознакомлением с его планом по соответствующей теме, временем, отведенным на данный коллоквиум, перечнем рекомендованной литературы. Затем следует главный этап подготовки к занятию: студенты в соответствии с планом коллоквиум изучают соответствующие источники.

Планы лабораторных занятий предполагают подготовку докладов и сообщений. Доклады или сообщения имеют целью способствовать углубленному изучению отдельных вопросов, совершенствования навыков самостоятельной работы студентов, устного или письменного изложения мыслей по определенной проблеме. Кроме того, по темам курса студенты составляют планы ответов, логические и графические схемы, толковые словари.

Лабораторное занятие является действенным средством усвоения агрохимических методов. Поэтому студенты, получившие на занятии неудовлетворительную оценку, а также пропустившие его по любой причине, обязаны отработать возникшие задолженности. По итогам лабораторных занятий студент получает допуск к зачету.

Для организации работы по подготовке студентов к лабораторным занятиям преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Система удобрения: методические указания для лабораторно-практических занятий (на правах рукописи)/А.М. Плотников – Курган

## **9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи студентам в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку докладов, различных презентаций. При самостоятельной работе большое внимание нужно уделять работе с первоисточниками, дополнительной литературой, учебной литературой.

Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, нормативными материалами, историческими первоисточниками, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;
- написание докладов, рефератов, курсовых и дипломных работ, составление графиков, таблиц, схем;
- участие в работе семинаров, студенческих научных конференций, олимпиад;

- подготовка к зачетам и экзаменам непосредственно перед ними.

Курсовая работа представляет собой вид учебной работы обучающегося, в которой присутствуют элементы самостоятельного научного исследования. Написание подобных работ готовит студентов к созданию главной работы, служащей итогом обучения: дипломной. Написание курсовых работ (проектов) развивает такие умения обучаемых, как выбор и чёткое формулирование темы исследования, сбор подходящего материала с использованием научной литературы и источников, сортировку и логическую систематизацию собранного материала, написание понятного текста с соблюдением необходимых общепринятых правил, важных стандартов оформления. Курсовая работа нацелена на развитие умений, связанных с поиском и осмыслением нужной информации, которая выходит за чёткие рамки списка установленной и являющейся обязательной литературы. В ходе её исполнения студент учится проводить анализ источников, правильно излагать результаты, полученные в исследованиях.

Зачет – это форма контроля знаний студентов.

За месяц до проведения зачета преподаватель сообщает студентам примерные вопросы, вынесенные для обсуждения на промежуточной аттестации.

Для организации самостоятельной работы студентов по освоению дисциплины «Система удобрения» преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Система удобрения: методические указания для самостоятельной работы студентов (на правах рукописи)/А.М. Плотников– Курган.

2 Система удобрения: методические указания для выполнения курсовой работы - Курган.

Приложение 1

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра землеустройства, земледелия, агрохимии и почвоведения

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### СИСТЕМА УДОБРЕНИЯ

Направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность программы (профиль) – Агроэкология

Квалификация – Бакалавр

Лесниково  
2019

## Общие положения

1.1 Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Система удобрения» основной образовательной программы направления подготовки бакалавриата 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение.

1.2 В ходе освоения дисциплины «Система удобрения» используется текущий контроль и промежуточная аттестация.

1.3 Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Система удобрения» является зачет, курсовая работа.

## 2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Контролируемые разделы, темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	
		текущий контроль	промежуточная аттестация
Физиологические основы применения удобрений	ПК-4	доклады	вопросы для зачета
Условия эффективного применения удобрений	ПК-4	коллоквиум	вопросы для зачета
Химическая мелиорация почв	ПК-4	доклады	вопросы для зачета
Заготовка, хранение и внесение органических удобрений	ПК-4	доклады	вопросы для зачета
Определение потребности сельскохозяйственных культур в минеральных удобрениях	ПК-4	доклады	вопросы для зачета
Проектирование системы удобрения	ПК-4	доклады	вопросы для зачета
Баланс питательных веществ и гумуса	ПК-4	контрольная работа	вопросы для зачета
Особенности питания и удобрения основных сельскохозяйственных культур	ПК-4	доклады	вопросы для зачета
Особенности системы удобрения в различных почвенно-климатических зонах России	ПК-4	доклады	вопросы для зачета
Система удобрения на эродированных почвах	ПК-4	коллоквиум	вопросы для зачета
Эффективность применения удобрения	ПК-4	доклады	вопросы для зачета

2 Типовые контрольные задания (необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы)

2.1 Оценочные средства для текущего контроля

2.1.1 Вопросы для проведения коллоквиума

### **Условия эффективного применения удобрений**

Текущий контроль проводится в форме коллоквиума с целью оценки знаний обучающихся

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК-4.

Перечень вопросов для проведения коллоквиума

1 Климатические условия

2 Почвенные условия

3 Агротехнические условия

4 Организационно-экономические условия применения удобрений.

Ожидаемые результаты: обучающиеся должны знать: условия эффективного применения удобрений, уметь: оценить почвенные условия для выращивания растений; владеть: навыками организации применения удобрений.

Критерии оценки:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если: он исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал;

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он грамотно и по существу излагает материал не допускает существенных неточностей в ответе;

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения в логической последовательности в изложениях;

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки.

Компетенции ПК-4 считаются сформированными, если обучающийся получил оценки «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

#### **Система удобрения на эродированных почвах**

Текущий контроль проводится в форме коллоквиума с целью оценки знаний обучающихся

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК-4.

Перечень вопросов для проведения коллоквиума

1 Система удобрения на эродированных почвах

2 Система удобрения сенокосов и пастбищ

3 Система удобрения плодовых, ягодных культур

4 Система удобрения овощных культур.

Ожидаемые результаты: обучающиеся должны знать: систему удобрения на эродированных почвах, уметь: разработать противоэрозионную систему с применением удобрений; владеть: навыками применения удобрений овощных и плодово-ягодных культур.

Критерии оценки:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если: он исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал;

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он грамотно и по существу излагает материал не допускает существенных неточностей в ответе;

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения в логической последовательности в изложениях;

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки.

Компетенции ПК-8 считаются сформированными, если обучающийся получил оценки «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

#### **2.1.2 Задачи и задания для контрольной работы**

Текущий контроль по дисциплине «Система удобрения» проводится с целью оценки знаний и умений анализировать и решать типичные профессиональные задачи обучающимся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК-4.

Комплект задач и заданий по теме «Баланс питательных веществ и гумуса». Задание 1

На основании расчетов по выносу питательных веществ таблице определить нормы минеральных удобрений под планируемый урожай в звене севооборота.

Таблица – Варианты для расчетов



№, п/п	Культура	Содержание подвижных питательных веществ в почве, мг/кг		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1.	Пшеница, 2,25 т/га	12,7	82	99
	Пшеница, 2,04 т/га	8,9	80	112

Ожидаемые результаты: обучающиеся должны: знать: методику расчета элементов питания под планируемой урожай; уметь: определить потребность в элементах питания; владеть: опытом интерпретации результатов конкретных исследований и технологий.

Критерии оценки:

#### Шкала оценивания письменного задания

Оценка	Критерии
«Отлично»	<p>1) Содержание ответа в целом соответствует теме задания. В ответе отражены все дидактические единицы, предусмотренные заданием. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки.</p> <p>2) Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>3) Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>4) Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений</p>
«Хорошо»	<p>1) Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки.</p> <p>2) Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Изложение отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>3) Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>4) Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки. Работа выполнена аккуратно, без помарок и</p>

	исправлений
«Удовлетворительно»	<p>1) Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25–30%).</p> <p>2) Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам.</p> <p>3) Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа разорваны логически, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок.</p> <p>4) Текст ответа примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок. Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления</p>
«Неудовлетворительно»	<p>1) Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны.</p> <p>2) Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны.</p> <p>3) Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный.</p> <p>4) Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу). Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений</p>

Компетенция ПК-4, считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

## 2.2 Оценочные средства для контроля самостоятельной работы

### 2.2.1 Курсовые работы по дисциплине, предусмотренные учебным планом

#### З А Д А Н И Е

для курсовой работы по системе удобрения

на тему Разработка системы удобрения в севообороте

Разработать систему удобрения севооборота (табл. 2) при 100 %-ном удовлетворении потребности в удобрениях, рассчитанной балансовым методом, используя приведенные данные.

#### 1. Сведения о хозяйстве: ТОО «Им. Пичугина»

Варгашинского района Курганской области

2. Площадь землепользования, всего 8311 га, в т.ч. пашня – 5712 га, сенокосы - , пастбища – 1461 га.

3. Специализация хозяйства: зерновое с развивающимся животноводством.

Таблица 1 - Площадь всех посевов в хозяйстве и урожайность с.-х. культур

Культура	Площадь, га	Урожайность, т/га		Прибавка от удобрений, %
		средняя за последние 3 года	планируемая на 201 г.	
Пар	444	-		
Яровая пшеница	1800	1,65		
Ячмень	610	1,80		
Овёс	562	1,67		
Подсолнечник (з.м.)	124	19,5		
Многолетн. травы (сено)	1301	1,10		

4. Почвы хозяйства (индексы):

а) пашня:

1)  $Ч_2^{В''}$ Т

2)  $Ч_{сн1}^O$ ''Т (21 га)

б) сенокосы и пастбища:

1) Сд

2)

5. поголовье скота: а) КРС взрослые – 390; б) КРС молодняк – 350; в) лошади – 12; г) свиньи взрослые – 38; д) свиньи молодняк –; е) овцы –; ж) птица –

Таблица 2 - Агрохимическая характеристика почв севооборота

Культура	Площадь поля, га	Индекс почвы	Плотность почвы, г/см <sup>3</sup>	Содержание гумуса, %	Содержание элементов питания, мг/кг почвы		
					N-NO <sub>3</sub> в слое 0-50 см	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> в слое 0-25 см	K <sub>2</sub> O в слое 0-25 см
1. Пар	121	$Ч_2^{В''}$ Т	1,21	5,8	12,1	55	119
2. Пшеница	119	$Ч_2^{В''}$ Т	1,22	5,9	15,7	53	89
3. Подсолнеч.	123	$Ч_2^{В''}$ Т	1,22	6,1	11,0	77	98
4. Пшеница	120	$Ч_{сн1}^O$ ''Т	1,23	5,4	13,1	64	79
5. Ячмень	121	$Ч_{сн1}^O$ ''Т	1,24	5,3	9,9	72	103
6. Овёс	122	$Ч_2^{В''}$ Т	1,25	6,0	8,9	79	100

Компетенция ПК-5, ПК-8, считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

3.2.2 Контрольные работы/ расчетно-графические работы, предусмотренные учебным планом

Не предусмотрены.

3.2.3 Доклады по разделам дисциплины

При подготовке к занятиям студенты должны подготовить доклады, в которых они самостоятельно рассматривают тот или иной вопрос по методике исследований. Доклад является одним из механизмов отработки первичных навыков научно-исследовательской работы. Тему доклада студент выбирает самостоятельно, из предложенного списка (см. ниже).

*Требования к докладу.* В работах такого рода должны присутствовать следующие структурные элементы: название темы, план работы, введение, основная содержательная часть, заключение, список использованных источников и литературы.

Во введении непременно следует поставить проблему, обосновать ее актуальность, дать краткую характеристику используемых в работе источников и научных публикаций, четко сформулировать цель и задачи работы. В заключительной части обязательно наличие основных результирующих выводов по затронутым проблемам. Только при соблюдении всех этих требований может оцениваться уже собственно содержательная часть работы.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК-4.

#### **Тема Физиологические основы применения удобрений.**

- 1 Задачи системы удобрения
- 2 Потребность растений в элементах питания
- 3 Способы внесения удобрений

#### **Тема Химическая мелиорация почв**

- 1 Известкование кислых почв
- 2 Гипсование засоленных почв

#### **Тема Заготовка, хранение и внесение органических удобрений**

- 1 Солома
- 2 Сапрпель
- 3 Бытовые, промышленные отходы, осадки сточных вод.
- 4 Распределение органических удобрений по севооборотам и полям. Особенности применения.

#### **Тема Определение потребности сельскохозяйственных культур в минеральных удобрениях**

- 1 Использование питательных веществ из почв и удобрений.
- 2 Последствие удобрений.
- 3 Использование питательных веществ пожнивных и корневых остатков.
- 4 Методы определения оптимальных доз удобрений.

#### **Тема Проектирование системы удобрения**

- 1 Проектирование системы удобрения
- 2 Годовые и календарные планы применения удобрений

#### **Тема Особенности питания и удобрения основных сельскохозяйственных культур**

- 1 Озимая пшеница и озимая рожь
- 2 Яровые зерновые культуры (пшеница, ячмень, овес)
- 3 Зернобобовые и крупяные культуры
- 4 Многолетние травы
- 5 Прядильные культуры
- 6 Особенности питания и удобрения технич. и кормовых культур
- 7 Особенности питания и удобрения овощных культур

#### **Тема Особенности системы удобрения в различных почвенно-климатических зонах России**

- 1 Особенности применения удобрений в лесостепной зоне Европейской части России
- 2 Особенности применения удобрений в Западной Сибири

#### **Тема Эффективность применения удобрения**

- 1 Технология применения удобрений
- 2 Агрономическая эффективность
- 3 Влияние удобрений на качество продукции и окружающую среду

Форма отчетности: доклад на лабораторно-практических занятиях.

знать: биологические особенности роста и развития основных сельскохозяйственных культур и агроэкологические требования к условиям их произрастания; вынос (хозяйственный, биологический) элементов питания урожаем сельскохозяйственных культур, затраты элементов питания на создание единицы урожая; методы оценки и контроля эффективного и потенциального плодородия почв и условий минерального питания сельскохозяйственных культур; доступность элементов питания почвы и удобрений основным сельскохозяйственным растениям; основные принципы и приемы оптимизации минерального питания растений и агрохимических свойств почвы с помощью удобрений и химической мелиорации для увеличения производства растениеводческой продукции хорошего качества; основные методы определения доз удобрений, разработки систем удобрения, годовых и календарных планов применения минеральных удобрений и мелиорантов; химические и физические свойства минеральных, органических удобрений и мелиорантов; способы хранения, подготовки удобрений и технологические приемы рационального их применения;

уметь: определять и корректировать дозы удобрений, сроки и способы их внесения в севооборотах на основе рекомендаций, выноса элементов питания растениями и баланса питательных веществ в агроценозах; проектировать системы, годовые и календарные планы применения удобрений и мелиорантов в агроценозах, составлять технологические схемы их внесения, контролировать реализацию системы удобрения в хозяйствах; использовать знания о химическом составе растений для определения выноса элементов питания в агроценозах, оценки качества растениеводческой продукции, расчета доз удобрений, определения баланса элементов питания в агроценозах;

владеть: терминами и понятиями системы удобрения при ее проектировании, оценке эффективного плодородия почвы и продуктивности посевов; необходимыми знаниями для оценки рекомендаций применения удобрений и мелиорантов в агроценозах, корректировать способы и сроки внесения минеральных и органических удобрений; навыками обоснования системы удобрения, годовых и календарных планов, технологий применения удобрений и средств химической мелиорации почв; приемами контроля качества выполнения работ по применению удобрений и мелиорантов.

Критерии оценки:

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если: студент представил доклад, соответствующий предъявляемым требованиям к структуре и оформлению; содержание доклада соответствует заявленной теме, демонстрирует способность студента к самостоятельной исследовательской работе; доклад содержит самостоятельные выводы студента, аргументированные с помощью данных, представленных в научной литературе.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если: структура и оформление доклада не соответствуют предъявляемым требованиям; содержание доклада носит реферативный характер; отсутствуют самостоятельные выводы студента по исследуемой теме.

Компетенции ПК-4 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «зачтено».

### 3.3 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Система удобрения» проводится в виде зачета с целью определения качества полученных знаний; выявление уровня сформированности умений и навыков.

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачет)

1. Задачи системы удобрения.
2. Понятие о балансе питательных веществ.
3. Потребность растений в элементах питания (оптимальные соотношения питательных элементов для культурных растений, особенности питания растений в разные периоды их роста и развития).

4. Способы внесения удобрений (допосевное (основное), припосевное, послепосевное (подкормка), запасное внесение удобрений).
5. Сочетание разных способов внесения удобрений.
6. Почвенные условия.
7. Климатические условия (тепло- и влагообеспеченность).
8. Агротехнические условия (севообороты, обработка почв, площади питания растений, сроки посева, борьба с вредителями, болезнями и сорняками, отзывчивость сортов на удобрения).
9. Организационно-экономические условия применения удобрений.
10. Известкование кислых почв
11. Гипсование засоленных почв
12. Химический состав навоза, определение выхода. Определение при хранении, транспортировке и внесении навоза.
13. Компостирование торфа с удобрениями.
14. Зеленое удобрение.
15. Солома
16. Сапрпель
17. Бытовые, промышленные отходы, осадки сточных вод.
18. Распределение органических удобрений по севооборотам и полям. Особенности применения.
19. Использование питательных веществ из почв и удобрений.
20. Последствие удобрений.
21. Использование питательных веществ пожнивных и корневых остатков.
22. Методы определения оптимальных доз удобрений.
23. Применение микроудобрений.
24. Проектирование системы удобрения
25. Годовые и календарные планы применения удобрений
26. Приходные и расходные статьи баланса.
27. Структура и классификация балансов.
28. Использование данных баланса питательных веществ для прогнозирования уровня плодородия почв и эффективности удобрений.
29. Озимая пшеница и озимая рожь
30. Яровые зерновые культуры (пшеница, ячмень, овес)
31. Зернобобовые и крупяные культуры
32. Многолетние травы
33. Прядильные культуры
34. Особенности питания и удобрения технических и кормовых культур
35. Особенности питания и удобрения овощных культур
36. Особенности применения удобрений в лесостепной зоне Европейской части России
37. Особенности применения удобрений в Западной Сибири
38. Система удобрения на эродированных почвах
39. Система удобрения сенокосов и пастбищ
40. Система удобрения плодовых, ягодных культур
41. Система удобрения овощных культур
42. Технология применения удобрений
43. Агрономическая эффективность
44. Влияние удобрений на качество продукции и окружающую среду

Ожидаемые результаты: обучающиеся должны знать:

Во время зачета обучающийся должен дать развернутый ответ на заданный вопрос. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу.

знать: биологические особенности роста и развития основных сельскохозяйственных культур и агроэкологические требования к условиям их произрастания; вынос

(хозяйственный, биологический) элементов питания урожаем сельскохозяйственных культур, затраты элементов питания на создание единицы урожая; методы оценки и контроля эффективного и потенциального плодородия почв и условий минерального питания сельскохозяйственных культур; доступность элементов питания почвы и удобрений основным сельскохозяйственным растениям; основные принципы и приемы оптимизации минерального питания растений и агрохимических свойств почвы с помощью удобрений и химической мелиорации для увеличения производства растениеводческой продукции хорошего качества; основные методы определения доз удобрений, разработки систем удобрения, годовых и календарных планов применения минеральных удобрений и мелиорантов; химические и физические свойства минеральных, органических удобрений и мелиорантов; способы хранения, подготовки удобрений и технологические приемы рационального их применения;

уметь: определять и корректировать дозы удобрений, сроки и способы их внесения в севооборотах на основе рекомендаций, выноса элементов питания растениями и баланса питательных веществ в агроценозах; проектировать системы, годовые и календарные планы применения удобрений и мелиорантов в агроценозах, составлять технологические схемы их внесения, контролировать реализацию системы удобрения в хозяйствах; использовать знания о химическом составе растений для определения выноса элементов питания в агроценозах, оценки качества растениеводческой продукции, расчета доз удобрений, определения баланса элементов питания в агроценозах;

владеть: терминами и понятиями системы удобрения при ее проектировании, оценке эффективного плодородия почвы и продуктивности посевов; необходимыми знаниями для оценки рекомендаций применения удобрений и мелиорантов в агроценозах, корректировать способы и сроки внесения минеральных и органических удобрений; навыками обоснования системы удобрения, годовых и календарных планов, технологий применения удобрений и средств химической мелиорации почв; приемами контроля качества выполнения работ по применению удобрений и мелиорантов.

Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения. Итогом промежуточной аттестации является зачет

4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения.

Шкала оценивания обучающегося на зачете:

4 Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме зачета

Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме зачета

Наименование показателя	Описание показателя	Уровень сформированности компетенции
Зачтено	«Зачтено» выставляется студенту, если он имеет знания основного материала, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, биологическими особенностями роста и развития основных сельскохозяйственных культур и агроэкологические требования к условиям их произрастания; вынос (хозяйственный, биологический) элементов питания урожаем сельскохозяйственных культур, доступность элементов питания почвы и удобрений	Пороговый уровень (обязательный для всех обучающихся)

	<p>основным сельскохозяйственным растениям; основные методы определения доз удобрений, разработки систем удобрения, годовых и календарных планов применения минеральных удобрений и мелиорантов, уметь: определять и корректировать дозы удобрений, сроки и способы их внесения в севооборотах на основе рекомендаций, выноса элементов питания растениями, проектировать системы, годовые и календарные планы применения удобрений и мелиорантов в агроценозах, составлять технологические схемы их внесения, контролировать реализацию системы удобрения в хозяйствах, использовать оценки качества растениеводческой продукции, расчета доз удобрений, определения баланса элементов питания в агроценозах; владеть: терминами и понятиями системы удобрения, необходимыми знаниями для оценки рекомендаций применения удобрений и мелиорантов в агроценозах, приемами контроля качества выполнения работ по применению удобрений и мелиорантов.</p>	
Не зачтено	<p>«Не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Не умеет определять и корректировать дозы удобрений, сроки и способы их внесения в севооборотах на основе рекомендаций, выноса элементов питания растениями и баланса питательных веществ в агроценозах; проектировать системы, годовые и календарные планы применения удобрений и мелиорантов в агроценозах, составлять технологические схемы их внесения, контролировать реализацию системы удобрения в хозяйствах; использовать знания о химическом составе растений для определения выноса элементов питания в агроценозах, оценки качества растениеводческой продукции, не знает расчета доз удобрений, определения баланса элементов питания в агроценозах.</p>	Компетенция не сформирована

Компетенции ПК-4тсчитаются сформированными, если обучающийся получил «зачтено», что означает успешное прохождение аттестационного испытания.

5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Система удобрения» проводится в виде устного зачета с целью определения уровня знаний, умений и навыков.

Образовательной программой направления подготовки бакалавриата 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение предусмотрена одна промежуточная аттестация по



соответствующим разделам данной дисциплины. Подготовка обучающегося к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и семинарских занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающийся пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения, используя объективные данные результатов текущей аттестации студентов.

Во время зачета обучающийся должен дать развернутый ответ на вопросы. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу.

Во время ответа обучающийся должен уметь определять и корректировать дозы удобрений, сроки и способы их внесения в севооборотах на основе рекомендаций, выноса элементов питания растениями и баланса питательных веществ в агроценозах; проектировать системы, годовые и календарные планы применения удобрений и мелиорантов в агроценозах, составлять технологические схемы их внесения, контролировать реализацию системы удобрения в хозяйствах; использовать знания о химическом составе растений для определения выноса элементов питания в агроценозах, оценки качества растениеводческой продукции, расчета доз удобрений, определения баланса элементов питания в агроценозах.

Обучающийся должен владеть: терминами и понятиями системы удобрения при ее проектировании, оценке эффективного плодородия почвы и продуктивности посевов; необходимыми знаниями для оценки рекомендаций применения удобрений и мелиорантов в агроценозах, корректировать способы и сроки внесения минеральных и органических удобрений; навыками обоснования системы удобрения, годовых и календарных планов, технологий применения удобрений и средств химической мелиорации почв; приемами контроля качества выполнения работ по применению удобрений и мелиорантов.

Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения.



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(КГУ)**

**ПРИКАЗ**

19.09.2023

№

02.01-249/02-Л

Курган

О внедрении бально-рейтинговой системы контроля и оценки успеваемости и академической активности обучающихся в Лесниковском филиале

В соответствии с приказом «О создании филиалов федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Курганский государственный университет» и о внесении изменений в устав федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Курганский государственный университет» от 22.12.2022 № 1292 и Положения о бально-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости и академической активности обучающихся, утвержденного решением Ученого совета ФГБОУ ВО «КГУ» от 01.07.2023 г. (Протокол №8)

**ПРИКАЗЫВАЮ:**

Для реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры очной и очно-заочной формам обучения в Лесниковском филиале ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет» внедрить реализацию бально-рейтинговой системы для контроля и оценки успеваемости и академической активности обучающихся филиала с 01.09.2023.

Первый проректор

Т.Р. Змызгова

# Лист согласования

Внутренний документ "О внедрении бально-рейтинговой системы контроля и оценки успеваемости и академической активности обучающихся в (№ 02.01-249/02-П от 19.09.2023)"  
Ответственный: Есембекова Алия Ураловна

Дата начала: 19.09.2023 11:55 Дата окончания: 19.09.2023 13:22

Согласовано

Должность	ФИО	Виза	Комментарии	Дата
Документовед	Нохрина Ольга Владимировна	Согласовано		19.09.2023 11:57
Начальник управления	Григоренко Ирина Владимировна	Согласовано		19.09.2023 13:22