Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 17.09.2024 15:32:32
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ / Уполовников Д.А./
«27» _____ 20 19 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АГРОХИМИИ**
Направление подготовки	**35.04.04 Агрономия**
Направленность (профиль)	**Экологическое земледелие**
Квалификация выпускника	**Магистр**
Нормативный срок обучения	**2 года**
Форма обучения	**заочная**
Кафедра-разработчик	**Земледелие, мелиорация и агрохимия**
Ведущий преподаватель	**Шагиев Б.З., доцент**

Разработчик: доцент, Шагиев Б.З. _____ (подпись)

Саратов 2019

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП 3

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

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 7

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования 11

1.Перечень компетенций
с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Экологические основы агрохимии» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению 35.04.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. № 708, формируют следующую компетенцию, указанную в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Экологические основы агрохимии»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-7	«способен применить методы программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий»	ПК-7.4 - разрабатывает системы удобрений в севообороте с учетом химических процессов в почве и биологических особенностей сельскохозяйственных культур.	1	практические занятия	устный опрос, письменный опрос, типовой расчет

Примечание:

Компетенция ПК-7 – формируется также в ходе освоения дисциплины: «Экологические аспекты повышения плодородия почв», а также при прохождении практики: «Научно-производственная практика» и в ходе защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

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

Таблица 2

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	устный опрос	-средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	-перечень вопросов по темам дисциплины аудиторных занятий
			-перечень вопросов по темам дисциплины из вопросов по самостоятельной работе
2	письменный опрос	-входной контроль проводится для проверки исходного уровня обучающегося и оценки соответствия его уровня требованиям, предъявляемым при изучении дисциплины	-перечень вопросов по темам дисциплины из входного контроля
3	типовой расчёт	-набор задач по определённой теме, предназначенных для закрепления теоретических знаний и отработки практических навыков.	-перечень типовых задач по темам дисциплины

Таблица 3

Программа оценивания контролируемой дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Экологические основы агрохимии	ПК-7	устный опрос, письменный опрос, типовой расчёт
2.	Раздел 2. Условия повышения эффективности применения удобрений	ПК-7	устный опрос, письменный опрос, типовой расчёт

Таблица 4

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

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-7 1 курс	**знает**: виды удобрений, их химический состав и свойства; условия повышения эффективности и методы оптимизации доз их применения; научные основы системы применения удобрений; спосо-	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в видах удобрений, в их химическом	обучающийся демонстрирует только знание удобрений, их химического состава и свойств;	обучающийся демонстрирует знание удобрений, их химического состава и	обучающийся демонстрирует знание удобрений, их химического состава и

	бы и технологии их внесения под сельскохозяйственные культуры; экологические проблемы и функции агрохимии	составе и свойствах; в условиях повышения эффективности и методов оптимизации доз их применения; в научных основах систем применения удобрений; способах и технологиях их внесения под сельскохозяйственные культуры; в экологических проблемах и функциях агрохимии	условий повышения эффективности и методов оптимизации доз их применения; научных основ системы применения удобрений; затрудняется с ответом способов и технологий их внесения под сельскохозяйственные культуры	свойств; условий повышения эффективности и методов оптимизации доз их применения; научных основ системы применения удобрений; способов и технологий их внесения под сельскохозяйственные культуры; хорошо ориентируется в материале, но затрудняется с ответом при видоизменении заданий.	свойств; условий повышения эффективности и методов оптимизации доз их применения; научных основ системы применения удобрений; способов и технологий их внесения под сельскохозяйственные культуры; экологических проблем и функций агрохимии материала, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
	умеет: рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай и экономическую и энергетическую эффективность использования агрохимических средств	не умеет рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай и экономическую и энергетическую эффективность использования агрохимических средств, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных	в целом успешное, но не системное умение рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай и экономическую и энергетическую эффективность использования агрохимических средств	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы в умении рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай и экономическую и энергетическую эффективность использова-	сформированное умение рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай и экономическую и энергетическую эффективность использования агрохимических средств

		программой дисциплины, не выполнено		ния агрохимических средств	
	владеет навыками: способами и технологиями внесения удобрений под различные сельскохозяйственные культуры.	обучающийся не владеет навыками применения способов и технологий внесения удобрений под различные сельскохозяйственные культуры, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено	в целом успешное, но не системное владение навыками применения способов и технологий внесения удобрений под различные сельскохозяйственные культуры	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками применения способов и технологий внесения удобрений под различные сельскохозяйственные культуры	успешное и системное владение навыками применения способов и технологий внесения удобрений под различные сельскохозяйственные культуры

3. Типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Входной контроль

Входной контроль является контролем остаточных знаний, имеющихся у обучающихся по предшествующей дисциплине. На первом занятии по учебной дисциплине предусмотрен входной контроль, который проходит в форме письменного опроса.

Примерный перечень вопросов входного контроля

1. Характеристика основных типов почв Саратовской области.
2. Биологические особенности основных сельскохозяйственных культур.
3. Научные основы земледелия.
4. Плодородие почв и его воспроизводство.
5. Агрофизические показатели плодородия почв.
6. Агрохимические показатели плодородия почв.
7. Сорные растения и меры борьбы с ними.
8. Научные основы севооборотов.
9. Классификация севооборотов.
10. Классификация паров.
11. Научные основы обработки почвы.
12. Система обработки почвы.

3.2. Типовой расчет

Типовой расчет – набор задач по некоторой теме, индивидуальных для каждого студента, предназначенных для закрепления теоретических знаний и отработки практических навыков. Тематика типовых расчетов устанавливается в соответствии темами лекционных занятий и темам вопросов для самостоятельного обучения.

Пример типового расчёта:

Провести расчет накопления в хозяйстве навоза и навозной жижи при заданной численности поголовья КРС.

Таблица 5

Годовой выход навоза от одного животного при содержании на соломенной подстилке, т

Взрослые животные	Продолжительность стойлового периода, дней			
	240-220	220-200	200-180	<180
КРС	9,0-10,0	8,0-9,0	6,0-8,0	4,0-5,0

Таблица 6

Накопление органических удобрений

Вид скота	Продолжительность стойлового периода, дней	Кол-во голов	Выход свежего навоза, т		Выход навоза после хранения от всех голов, т	Выход навозной жижи за год, т	
			на 1 голову	от всех голов		от 1 головы	от всех голов
КРС	220-200	100					

3.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация - это оценка качества усвоения обучающегося всего объёма содержания дисциплины за учебный год. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия. Целью промежуточной аттестации является проверка всех знаний, навыков и умений обучающегося, полученных при обучении дисциплине. Промежуточная аттестация предназначена для проверки достижения обучающимися всех учебных целей и выполнения всех учебных задач программы учебной дисциплины. В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия промежуточная аттестация проводится в форме зачёта. Зачёт – проверка полученных обучающимися теоретических знаний, их прочности, развития творческого мышления, приобретения навыков самостоятельной работы, умения синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

Тематика вопросов, выносимых на зачёт
Вопросы выходного контроля (зачёт)

1. Предмет, методы и место агрохимии среди фундаментальных и прикладных наук. Понятие об агрохимии. Цель и задачи. Методы исследования. Место агрохимии среди фундаментальных и прикладных наук.
2. История развития учения о питании растений и формирование агрохимии как науки. Истоки агрохимии. Зарождение учения о питании растений, плодородии почв и удобрении земель. Роль русских ученых в развитии учения о питании растений и науки агрохимии.
3. Агрохимия и плодородие почвы. Состав и свойства минеральной и органической частей почвы. Минеральная часть почвы. Органическое вещество почвы. Поглотительная способность и свойства почвы. Изменение плодородия и свойств почвы при систематическом применении удобрений. Круговорот и баланс питательных веществ и гумуса почвы.
4. Питание растений. Типы питания растений. Воздушное питание растений (фотосинтез). Минеральное (корневое) питание растений. Связь между углеродным (воздушным) и минеральным (корневым) питанием растений. Влияние внешней среды на условия питания растений и эффективность удобрений.
5. Питание растений. Значение отдельных химических элементов в питании растений. Макроэлементы. Азот. Фосфор. Калий. Кальций. Магний. Сера. Железо. Микроэлементы.
6. Минеральные удобрения. Азотные удобрения. Формы азотных удобрений. Пути повышения эффективности азотных удобрений. Оптимизация доз азотных удобрений. Подбор форм азотных удобрений, сроки и способы их внесения.
7. Минеральные удобрения. Фосфорные удобрения. Формы фосфорных удобрений. Применение фосфорных удобрений. Оптимизация доз фосфорных удобрений.

8. Минеральные удобрения. Калийные удобрения. Виды калийных удобрений. Эффективность калийных удобрений. Оптимизация применения калийных удобрений.
9. Минеральные удобрения. Комплексные удобрения. Классификация, состав и свойства комплексных удобрений. Особенности применения и эффективность комплексных удобрений.
10. Минеральные удобрения. Магниевые и серосодержащие удобрения. Виды магниевых удобрений. Условия эффективного применения магниевых удобрений. Виды серосодержащих удобрений. Эффективность серосодержащих удобрений.
11. Минеральные удобрения. Микроудобрения и условия их эффективного применения. Борные удобрения. Молибденовые удобрения. Медные удобрения.
12. Способы создания бездефицитного баланса гумуса. Определение норм органических удобрений на основе баланса гумуса.
13. Минеральные удобрения. Микроудобрения и условия их эффективного применения. Марганцевые удобрения. Цинковые удобрения. Кобальтовые удобрения. Оптимизация содержания микроэлементов в почве и применение микроудобрений.
14. Отбор и подготовка образцов к химическому анализу.
15. Определение сырой золы. Определение сухого вещества и гигроскопической влаги.
16. Мокрое озоление растительной навески.
17. Определение азота в растениях.
18. Определение содержания фосфора в растениях.
19. Диагностика признаков голодания растений.
20 Определение нитрификационной способности почвы (по С.П. Кравкову).
21. Определение содержания аммонийного азота (с реактивом Несслера).
22 Определение содержания подвижного фосфора (по Мачигину).
23. Определение содержания обменного калия в почве на пламенном фотометре.
23. Определение суммы поглощенных оснований по Каппену-Гильковицу.
24. Определение гидролитической кислотности.
25. Потенциометрическое определение pH почвы. Степень насыщенности почв основаниями.
26. Распознавание и изучение свойств основных удобрений на основании качественных реакций.
27. Органические удобрения, их виды и эффективное использование. Навоз. Навоз и плодородие почв. Навоз в земледелии – важнейший источник гумуса почвы. Накопление и хранение навоза. Эффективность навоза по земледельческим зонам и продолжительность его действия. Бесподстилочный навоз.
28. Органические удобрения, их виды и эффективное использование. Торфяные компосты. Навозная жижа. Птичий помет. Использование соломы на удобрение. Зеленое удобрение (сидераты).
29. Химическая мелиорация. Известкование кислых почв. Известкование почв. Изменения, вызываемые в почве известью. Определение

необходимости известкования. Определение доз известковых удобрений. Эффективность известкования. Известковые удобрения.

30. Химическая мелиорация. Гипсование солонцовых почв .
Гипсование почв. Эффективность гипсования. Дозы, сроки и способы внесения гипса.
31. Научные основы системы применения удобрений. Понятие о системе удобрений и основные положения системы удобрений в севообороте. Эффективные приёмы и техника внесения удобрений, их теоретическое обоснование. Научные принципы зональных систем применения удобрений в севооборотах. Особенности системы удобрений в севооборотах при орошении. Основное удобрение. Припосевное удобрение. Подкормка. Методы оптимизации применения удобрений.
32. Экологические проблемы и функции агрохимии. Экономическая и энергетическая эффективность применения удобрений.
Экологическая оценка агрохимических средств. Пути возможного загрязнения окружающей среды удобрениями. Причины загрязнения природной среды удобрениями и возможные негативные последствия. Экологические функции агрохимии. Экономическая эффективность применения удобрений. Расчёт энергетической эффективности применения удобрений.
33. Определение норм удобрений по выносу питательных веществ на планируемый урожай. Разработка систем удобрений в севообороте.
34. Расчет доз агрохимических мелиорантов (извести).
35. Расчет доз агрохимических мелиорантов (гипса).
36. Признаки азотного голодания.
37. Недостаток фосфора.
38. Признаки калийного голодания.
39. Недостаток макро- и микроэлементов.
40. Определение доз извести (или известкового материала) по гидролитической кислотности почвы.
41. Определение доз гипса для мелиорации солонцовых почв по степени солонцеватости почв.
42. Определение потерь при хранении, транспортировке и внесении навоза.
43. Способы создания бездефицитного баланса гумуса.
44. Определение норм органических удобрений на основе баланса гумуса.
45. Составление заявки на поставку минеральных удобрений.

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

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающих, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы. Формы текущего, промежуточного и итогового контроля, порядок начисления баллов и фонды контрольных заданий для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице.

Таблица 5

Шкала оценивания достижения компетенций

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)			Описание
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

-знания: виды удобрений, их химический состав и свойства; условия повышения эффективности и методы оптимизации доз их применения; научные основы системы применения удобрений; способы и технологии их внесения под сельскохозяйственные культуры; экологические проблемы и функции агрохимии.

-умения: рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай и экономическую и энергетическую эффективность использования агрохимических средств.

-владение навыками: способами и технологиями внесения удобрений под различные сельскохозяйственные культуры.

Таблица 6

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание материала: виды удобрений, их химический состав и свойства; условия повышения эффективности и методы оптимизации доз их применения; научные основы системы применения удобрений; способы и технологии их внесения под сельскохозяйственные культуры; экологические проблемы и функции агрохимии; - умения: рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай и экономическую и энергетическую эффективность использования агрохимических средств; - успешное и системное владение способами и технологиями внесения удобрений под различные сельскохозяйственные культуры.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, но допускает цепь существенных неточностей, в видах удобрений, их химическом составе и свойствах; условиях повышения эффективности и методах оптимизации доз их применения; научных основах системы применения удобрений; способах и технологиях их внесения под сельскохозяйственные культуры; экологических проблемах и функциях агрохимии; - в целом успешные умения, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками в расчёте доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай и экономической и энергетической эффективности использования агрохимических средств; -в целом успешное и системное владение способами и технологиями внесения удобрений под различные сельскохозяйственные культуры, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: -знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала; -в целом успешное, но не системное умение, сопровождающееся отдельными ошибками в расчёте доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай и экономической и энергетической эффективности использования агрохимических средств; -в целом успешное, но не системное владение способами и технологиями внесения удобрений под различные сельскохозяйственные культуры, содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками.
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала: виды удобрений, их химический состав и свойства; условия повышения эффективности и методы оптимизации доз их применения; научные основы системы применения удобрений; способы и технологии их внесения под сельскохозяйственные культуры; экологические проблемы и функции агрохимии; - не умеет: рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай и экономическую и энергетическую эффективность использования агрохимических средств; - не владеет способами и технологиями внесения удобрений под различные сельскохозяйственные культуры, не умеет формулировать выводы.

4.2.2.Критерии оценки типового расчета

-знания: виды удобрений, их химический состав и свойства; условия повышения эффективности и методы оптимизации доз их применения; научные основы системы применения удобрений; способы и технологии их внесения под сельскохозяйственные культуры; экологические проблемы и функции агрохимии;

-умения: рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай и экономическую и энергетическую эффективность использования агрохимических средств;

-владение навыками: способами и технологиями внесения удобрений под различные сельскохозяйственные культуры.

Таблица 7

Критерии оценки типового расчёта

отлично	обучающийся демонстрирует: -верное решение практической задачи при убедительной аргументации и авторской позиции основных положений и выводов по работе и самостоятельности суждений
хорошо	у обучающегося: -обоснованное верное решение практической задачи при спорной аргументации или незначительных ошибках, содержащие отдельные пробелы в теоретических аспектах, -отсутствие убедительной аргументации и авторской позиции основных положений и выводов по работе и самостоятельности суждений
удовлетворительно	у обучающегося: -незаконченное верное решение практической задачи, -необоснованное правильное решение, -ошибки в решении практической задачи, -отсутствие какой-либо аргументации и авторской позиции основных положений и выводов по работе и самостоятельности суждений
неудовлетворительно	у обучающегося: -принципиально неверный подход к решению, -имеются грубые ошибки в решении задачи, -отсутствует решение практической задачи

Разработчик: доцент, Шагиев Б.З.